



Tekla Structures 2019

Обновление до этой версии

апреля 2019

©2019 Trimble Solutions Corporation



Содержание

1	Замечания к выпуску Tekla Structures 2019.....	7
1.1	Изменения в установке Tekla Structures.....	9
1.2	Обновления, связанные с лицензированием.....	11
	Лицензирование Tekla online.....	11
	Обновления в Tekla License Borrow Tool.....	15
	Изменение названий продуктов, связанных с лицензированием.....	16
1.3	Обновления начального экрана, боковой панели, поля «Быстрый запуск» и свойств проекта	17
	Обновления начального экрана.....	17
	Обновления поля «Быстрый запуск».....	20
	Изменения в боковой панели.....	21
	Новый элемент управления для размера шрифта на ленте.....	22
	Новый стиль свойств проекта в меню «Файл».....	22
	Новые масштабируемые значки.....	23
1.4	Обновления подписей деталей, плоскостей отсечения и списков окон	23
	Новые параметры подписей деталей.....	23
	Новая команда для плоскостей отсечения: «Удалить все плоскости отсечения».....	24
	Окна видов в алфавитном порядке.....	24
1.5	Новый способ поиска и выбора объектов в модели и на чертежах: «Выбрать по идентификатору».....	24
1.6	Радиальные сетки и свойства сеток на панели свойств.....	27
1.7	Новый тип пластины для гнутых пластин: отдельная гнутая пластина.....	31
1.8	Новые криволинейные вспомогательные объекты и другие усовершенствования.....	37
	Вспомогательная дуга.....	37
	Вспомогательная поликривая.....	39
	Копирование вспомогательных объектов со смещением.....	39
	Изменение вспомогательных объектов.....	39
	Усовершенствования, связанные с вспомогательными окружностями и линиями.....	40
1.9	Усовершенствования в моделировании и детализовке.....	41
	Усовершенствования, связанные с ортогональной привязкой.....	41
	Усовершенствования, связанные с отверстиями под болты.....	42
	Усовершенствования, связанные со сварными швами.....	42
	Добавление и удаление содержимого единиц бетонирования.....	43
	Усовершенствования, связанные с размещением элементов в модели.....	44
	Очистка форм.....	44
	Усовершенствования в нумерации.....	45

1.10	Округление, ступенчатое сужение, изгибание и другие усовершенствования, связанные с наборами арматуры.....	46
	Округление длин стержней в модели.....	46
	Ступенчатое сужение.....	46
	Создание модификаторов наборов арматуры с помощью новой контекстной вкладки.....	47
	Усовершенствования, связанные с разбиениями.....	47
	Усовершенствования, связанные с модификаторами концевых узлов.....	48
	Новые параметры отображения арматуры на ленте.....	49
	Усовершенствования, связанные с изменением граней участков.....	50
	Прочие усовершенствования.....	50
1.11	Клонирование выбранных объектов на чертежах.....	52
1.12	Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа, метках и примечаниях.....	57
	Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа.....	57
	Выравнивание выбранных меток по точке.....	62
1.13	Усовершенствования в редакторе компоновок.....	63
1.14	Усовершенствования в простановке размеров.....	64
	Перетаскивание размерных точек.....	65
	Отображение ассоциативных связей размеров.....	66
	Другие усовершенствования, связанные с простановкой размеров.....	70
1.15	Другие усовершенствования, связанные с чертежами.....	72
	Усовершенствования в Диспетчере документов.....	72
	Новые варианты выравнивания подписей видов.....	74
	Перетаскивание на чертежах.....	76
	Команда «Увеличить выбранное» на чертежах.....	76
	Изменения в создании снимков.....	76
	Создание чертежей.....	76
	Усовершенствования, связанные с армированием на чертежах.....	77
1.16	Усовершенствования в редакторе шаблонов версии 3.8.....	79
1.17	Усовершенствования, связанные с печатью.....	80
	Цвета и ширины линий на принтере сразу же отражаются на чертежах.....	80
	Корректировка рамок и меток линий сгиба непосредственно из диалогового окна «Печать чертежей».....	80
	Включить в имя файла метку редакции.....	81
	Другие изменения, связанные с печатью.....	81
1.18	Управление версиями для чертежей.....	81
1.19	Усовершенствования в Tekla Model Sharing.....	84
	Управление версиями для чертежей.....	84
	Проверка региональных настроек.....	85
	Публикация настроек принтера (plotdev.bin).....	85
	Повышение быстродействия операций совместного использования, связанных с объектами опорных моделей.....	86
	Улучшенная обработка параметрических профилей.....	86
	Улучшенная обработка конфликтующих изменений.....	86
	Правильное отображение состояния чертежа.....	86
	Повышенная масштабируемость благодаря службе совместного использования нового поколения.....	87
	Упрощенное подключение к службе совместного использования.....	87
1.20	Усовершенствования, связанные с экспортом в DWG.....	87
	Изменения в диалоговом окне экспорта.....	88

	Другие усовершенствования, связанные с экспортом в DWG.....	91
1.21	Другие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием.....	91
	Опорные модели.....	91
	Trimble Connector.....	94
	Преобразование объектов IFC.....	94
	файлы ЧПУ.....	95
	Импорт моделей.....	95
	Другие обновления, связанные с совместимостью и взаимодействием.....	95
1.22	Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций.....	96
	Экспорт в Unitechnik (79).....	96
	Экспорт файла EliPlan (68).....	101
	Экспорт в BVBS.....	101
1.23	Вместо Tekla BIMsight и Tekla Web Viewer теперь используется Trimble Connect для Desktop.....	102
	Tekla BIMsight.....	102
	Tekla Web Viewer.....	103
1.24	Усовершенствования в компонентах.....	104
	Бетонные компоненты.....	104
	Стальные компоненты.....	112
1.25	Изменения в расширенных параметрах.....	117
	Новые расширенные параметры.....	117
	Измененные расширенные параметры.....	117
	Удаленные расширенные параметры.....	118
1.26	Изменения в атрибутах шаблонов.....	118
	Новые атрибуты шаблонов.....	118
2	Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2019.....	120
2.1	Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры....	120
	Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии	121
	Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты»	124
	Замечания к выпуску для администратора. Радиальные сетки.....	126
	Замечания к выпуску для администратора. Новые вспомогательные объекты.....	127
	Замечания к выпуску для администратора. Пользовательские столбцы в Диспетчере содержимого чертежа.....	127
	Замечания к выпуску для администратора. Создание категорий вручную в Диспетчере документов.....	128
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с чертежами.....	131
	Замечания к выпуску для администратора. Новые атрибуты шаблонов для единиц бетонирования и поверхностей.....	133
	Замечания к выпуску для администратора. Разное.....	134
2.2	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями.....	136
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные со стальными элементами.....	137
	Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты.....	137

2.3	Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном.....	149
	Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры.....	150
	Модификатор концевого узла.....	150
	Усовершенствования, связанные с разбиениями.....	150
	Округление и ступенчатое сужение в настройках уровня модели.....	152
	Добавление элементов управления для округления и ступенчатого сужения на уровень набора арматуры и модификатора свойств.....	153
	Замечания к выпуску для администратора. Инструменты для работы с армированием на чертежах.....	154
	Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций.....	155
	Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты.....	155
3	Замечания к выпуску по локализации.....	171
4	Обновление Tekla Structures до новой версии.....	172
4.1	Обновление сервера лицензий Tekla.....	173
4.2	Продление лицензии Tekla.....	174
4.3	Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures.....	176
4.4	Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures.....	177
5	Пакеты обновлений Tekla Structures.....	178
5.1	Установка пакета обновления Tekla Structures.....	178
5.2	Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures.....	180
6	Отказ от ответственности.....	182

1

Замечания к выпуску Tekla Structures 2019

Добро пожаловать в Tekla Structures 2019!

По ссылкам ниже приведены сведения о новых функциональных возможностях и усовершенствованиях в этой версии:

- [Изменения в установке Tekla Structures \(стр 9\)](#)
- [Обновления, связанные с лицензированием \(стр 11\)](#)
- [Обновления начального экрана, боковой панели, поля «Быстрый запуск» и свойств проекта \(стр 17\)](#)
- [Обновления подписей деталей, плоскостей отсечения и списков окон \(стр 23\)](#)
- [Новый способ поиска и выбора объектов в модели и на чертежах: «Выбрать по идентификатору» \(стр 24\)](#)
- [Радиальные сетки и свойства сеток на панели свойств \(стр 27\)](#)
- [Новый тип пластины для гнутых пластин: отдельная гнутая пластина \(стр 31\)](#)
- [Новые криволинейные вспомогательные объекты и другие усовершенствования \(стр 37\)](#)
- [Усовершенствования в моделировании и детализовке \(стр 41\)](#)
- [Округление, ступенчатое сужение, изгибание и другие усовершенствования, связанные с наборами арматуры \(стр 45\)](#)
- [Клонирование выбранных объектов на чертежах \(стр 52\)](#)
- [Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа, метках и примечаниях \(стр 57\)](#)
- [Усовершенствования в редакторе компоновок \(стр 63\)](#)
- [Усовершенствования в простановке размеров \(стр 64\)](#)
- [Другие усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 71\)](#)

- [Усовершенствования в редакторе шаблонов версии 3.8 \(стр 79\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с печатью \(стр 80\)](#)
- [Управление версиями для чертежей \(стр 81\)](#)
- [Усовершенствования в Tekla Model Sharing \(стр 84\)](#)
- [Усовершенствования, связанные с экспортом в DWG \(стр 87\)](#)
- [Другие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием \(стр 91\)](#)
- [Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций \(стр 95\)](#)
- [Вместо Tekla BIMsight и Web Viewer теперь используется Trimble Connect для Desktop \(стр 101\)](#)
- [Усовершенствования в компонентах \(стр 104\)](#)
- [Изменения в расширенных параметрах \(стр 117\)](#)
- [Изменения в атрибутах шаблонов \(стр 118\)](#)
- [Список исправлений в Tekla Structures 2019](#)

Совместимость

Рекомендуется закончить работу над начатыми моделями в текущей установленной версии Tekla Structures.

Эта версия не обладает обратной совместимостью. Модель, созданную или сохраненную в Tekla Structures 2019, нельзя открыть в более старых версиях из-за различий в базах данных.

Tekla Structures 2019 можно установить только в 64-разрядной операционной системе Windows.

Дополнительные сведения см. в разделе [Рекомендации по оборудованию для Tekla Structures 2019](#).

Для работы Tekla Structures 2019 требуется сервер лицензий **Tekla License Server 2017** или более поздней версии. Чтобы узнать, какую версию сервера лицензий необходимо использовать с вашей текущей версией Tekla Structures, см. раздел Which license server version to use.

Замечания к выпуску для администратора

Опытным пользователям рекомендуется ознакомиться с замечаниями к выпуску для администратора Tekla Structures, чтобы подробнее узнать о дополнительных возможностях настройки, предусмотренных в этой версии.

Замечания к выпуску по локализации

Изменения в конкретных средах рассматриваются в разделе [Замечания к выпуску по локализации \(стр 171\)](#).

Замечания к выпуску Tekla Open API

Замечания к выпуску Tekla Open API можно найти на сервисе [Tekla Developer Center](#).

1.1 Изменения в установке Tekla Structures

В Tekla Structures 2019 произошли следующие изменения в процедуре установки:

- Установщики сред теперь представляют собой файлы с расширением `.msi`, которые содержат установочные файлы с расширением `.tsep`, связанные с конкретной средой.
Установщики сред Tekla Structures 2019 доступны на сервисе [Tekla Downloads](#), как и для более ранних версий Tekla Structures.
- Структура папок установки изменилась так, что путь внутри папок `\ProgramData` и `\Users` теперь содержит папку `Trimble`:
 - Программа Tekla Structures по умолчанию по-прежнему устанавливается в папку `\Program Files`.
 - Среды Tekla Structures по умолчанию по-прежнему устанавливаются в папку `\ProgramData`. Путь к папке теперь содержит папку `Trimble` следующим образом: `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Environments`. Это местоположение используется по умолчанию при установке программы в папку `\Program Files`.
 - Настройки, связанные с конкретным пользователем, по-прежнему устанавливаются в папку `\Users`. Путь к папке теперь содержит папку `Trimble` следующим образом: `..\Users\<user>\Appdata\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>`.
- Номер версии Tekla Structures в структуре папок теперь записывается следующим образом: `2019.0`.
- Параметры установки теперь сохраняются в раздел `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Trimble\Tekla Structures\<VERSION>` реестра Windows. Этот путь теперь также включает в себя папку `Trimble`.
- Размер буфера сообщений интерфейса PRC увеличен до 4096. Все соединения, узлы и инструменты детализации, основанные на интерфейсе RPC, необходимо компилировать с использованием нового комплекта средств разработки ПО.
- Начиная с этой версии все установленные экземпляры Tekla Structures могут использоваться с онлайн-лицензиями, поэтому больше не нужно отдельно устанавливать версии `Standard`, `Partner` и `Learning`.

(Tekla Campus). Дополнительные сведения см. в разделе [Обновления, связанные с лицензированием \(стр 11\)](#).

- Предусмотрена новая среда для Канады.
- Среда для США теперь только одна. Переключаться между британскими и метрическими единицами измерения можно с помощью ролей.
- В среде Default больше нет роли **Все**.

Установщики сред теперь содержат файлы с расширением .tsep

В Tekla Structures 2019 установщики сред (файлы с расширением .msi) включают в себя наборы установщиков с расширением .tsep, которые содержат сами файлы сред и настройки сред. Как и раньше, при установке новой версии Tekla Structures сначала необходимо установить саму программу, а затем среды для нее. Для запуска установщиков с расширением .msi требуются права администратора. Установщики с расширением .msi устанавливаются на компьютер перед открытием Tekla Structures.

При запуске установщика среды (с расширением .msi) он создает папку среды и копирует установщики с расширением .tsep в папку `..\Tekla Structures\2019.0\Extensions\To be installed`.

Установщики с расширением .tsep запускаются при первом открытии Tekla Structures. Для запуска установщиков с расширением .tsep права администратора не требуются. Tekla Structures открывает диалоговое окно, в котором отображается ход установки файлов .tsep.

Установщики .tsep устанавливают файлы среды в папку `..\Tekla Structures\2019.0\Environments\<environment>`.

При обновлении версии Tekla Structures устанавливаются только те установщики .tsep, в которых есть какие-либо изменения.

Список установленных установщиков сред (с расширением .tsep) можно посмотреть в диалоговом окне **Диспетчер расширений** в Tekla Structures.

Структура папок сред

Структура папок сред обновлена таким образом, чтобы было легче поддерживать актуальность содержимого папок.

Папки теперь логически упорядочены на основе ролей или материалов, например `\Concrete`, `\Steel`, `\Engineering`. В папке `\General` находится содержимое, которое является общим для всех ролей, и настройки, связанные с моделированием и чертежами, например. Обратите внимание, что структура папок и их содержимое могут различаться в зависимости от используемой среды. Администраторы Tekla Structures поддерживают актуальность структуры папок внутри

папок ролей и материалов и их подпапок, а также задают настройки, используемые в INI-файле среды.

Для задания папок ролей и материалов используется расширенный параметр XS_SYSTEM. По умолчанию в средах больше нет папки \Environments\\system.

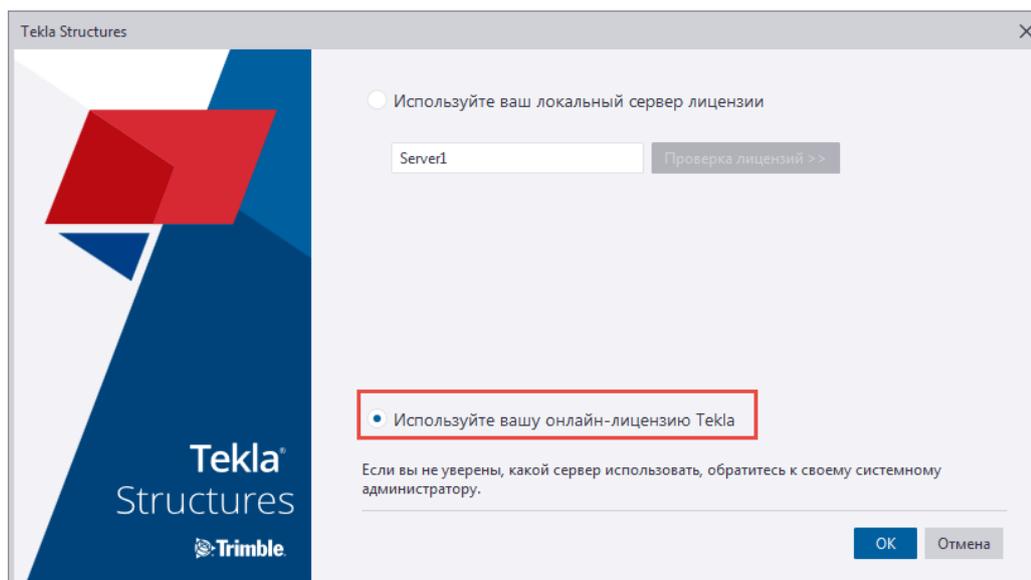
1.2 Обновления, связанные с лицензированием

В Tekla Structures 2019 для некоторых конфигураций используется онлайн-лицензирование. В Tekla License Borrow Tool стало удобнее указывать сервер лицензий и файл идентификаторов продукта. Для этого предусмотрено новое диалоговое окно **Setup**. Также изменились некоторые названия продуктов, связанных с лицензированием.

Лицензирование Tekla online

В Tekla Structures 2019 предусмотрен новый параметр для использования Tekla Structures посредством онлайн-лицензирования. В настоящее время он доступен только для некоторых конфигураций, и для его использования необходима действительная учетная запись [Trimble Identity](#).

- Загрузите и установите Tekla Structures 2019.
- При первом запуске Tekla Structures 2019 вы увидите новый параметр **Используйте вашу онлайн-лицензию Tekla**, который позволяет использовать лицензирование Tekla online, а не локальное лицензирование.



- Если у вас установлена предыдущая версия Tekla Structures и вы используете локальный сервер лицензий (FlexNet), Tekla Structures 2019 будет использовать этот же сервер лицензий и откроет экран выбора конфигурации.
- Если вы еще не пользовались Tekla Structures, вы увидите показанные выше параметры. Ваш администратор должен сообщить вам, какую лицензию использовать.
- Параметр **Используйте вашу онлайн-лицензию Tekla** в настоящее время доступен только для некоторых видов лицензий:
 - **Учебная**(Tekla Campus) — это лицензия, которую можно получить путем регистрации на campus.tekla.com.
 - **Партнер** — ваш работодатель становится участником программы Tekla Partners Program на сайте developer.tekla.com. После того как ваша организация будет утверждена, ваш администратор сможет назначить вам лицензию в Tekla Admin Tool.
 - **EPM Modeler** — эта конфигурация доступна только в сочетании с Tekla PowerFab.
- Если выбрать **Используйте вашу онлайн-лицензию Tekla** и нажать **ОК**, появится диалоговое окно входа. Введите свое имя пользователя Trimble Identity и пароль. В диалоговом окне запуска вы увидите список доступных вам конфигураций.
- Тип лицензирования также можно изменить впоследствии, выбрав **Файл --> Сменить сервер лицензий** или нажав **Сменить сервер лицензий** в диалоговом окне запуска Tekla Structures.

Работа в автономном режиме (офлайн)

- Конфигурация **Партнер** может работать без активного подключения к Интернету в течение 7 дней: откройте модель и установите флажок **Stay signed in** при входе в систему при наличии интернет-подключения.
- Конфигурация **Учебная** может работать в автономном режиме в течение 24 часов.
- Конфигурация **EPM Modeler** может работать в автономном режиме в течение 24 часов.

Для администраторов

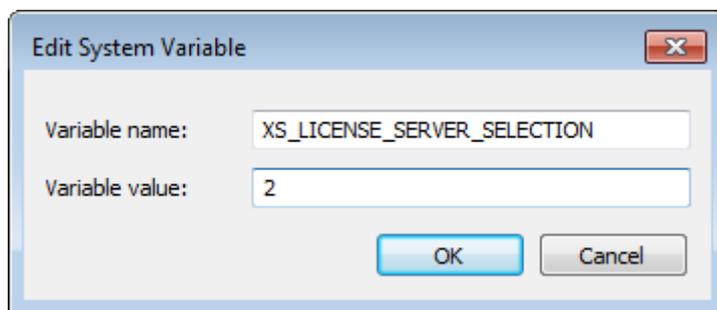
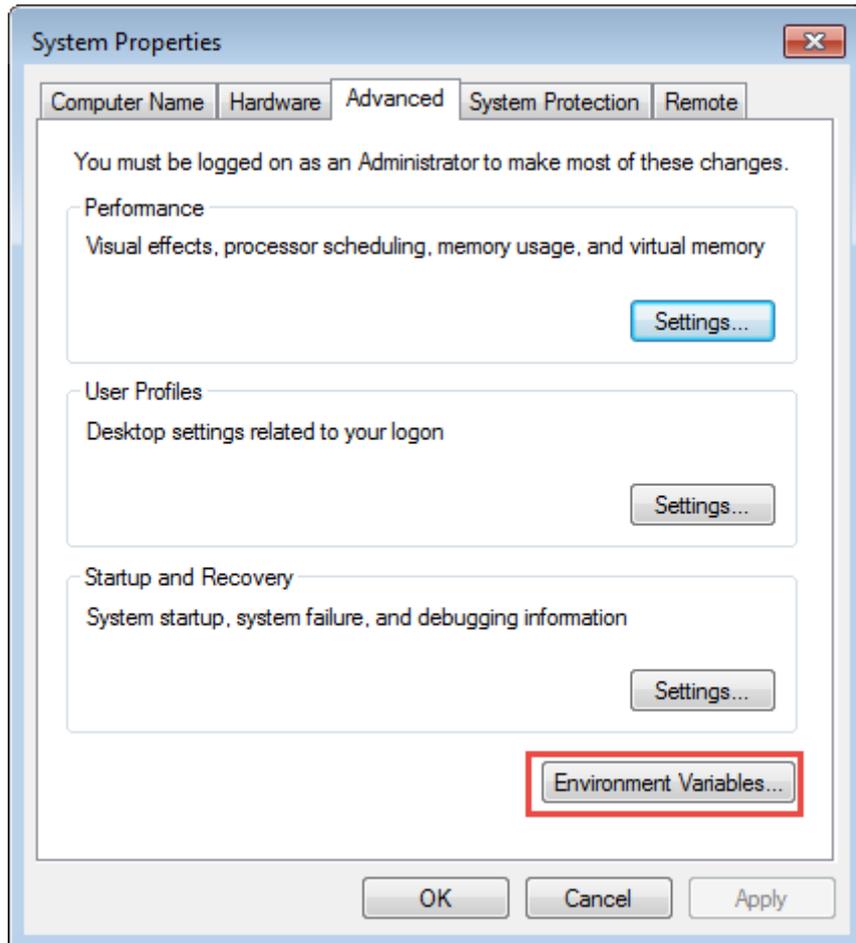
Расширенный параметр XS_LICENSE_SERVER_SELECTION позволяет переопределить поведение Tekla Structures при запуске и отключить параметр:

- **Используйте ваш локальный сервер лицензий:** для этого информация о сервере лицензий должна уже быть указана.

- **Используйте вашу онлайн-лицензию Tekla:** Tekla Structures будет предлагать войти в систему с использованием учетной записи Trimble Identity.

Когда этот расширенный параметр установлен в значение 1 или 2, Tekla Structures не будет выводить диалоговое окно при запуске, кроме случаев, когда информация о сервере лицензий отсутствует или когда с подключением к Trimble Identity возникла проблема. При значении 1 становится доступным параметр **Используйте ваш локальный сервер лицензии**, а при значении 2 — параметр **Используйте вашу онлайн-лицензию Tekla**. Чтобы этот расширенный параметр действовал, его необходимо задать одним из следующих способов:

- С помощью переменной среды Windows:
 - Windows 10: Откройте **Настройки**, выполните поиск по словам «Редактировать системные переменные среды», нажмите **Переменные среды**, добавьте пользовательскую или системную переменную и введите XS_LICENSE_SERVER_SELECTION в качестве имени и 1 или 2 в качестве значения.
 - Предыдущие версии Windows: Откройте **Панель управления**, выберите **Система --> Дополнительные параметры системы --> Переменные среды**, добавьте пользовательскую или системную переменную и введите XS_LICENSE_SERVER_SELECTION в качестве имени и 1 или 2 в качестве значения.



- С помощью пакетного файла для запуска Tekla Structures:
 - Создайте пакетный файл (текстовый файл с расширением .bat или .cmd) со следующим содержанием:

```
set XS_LICENSE_SERVER_SELECTION=2
start /D "C:\Program Files\Tekla Structures\2019\nt\bin\" TeklaStructures.exe
exit /B 0
```

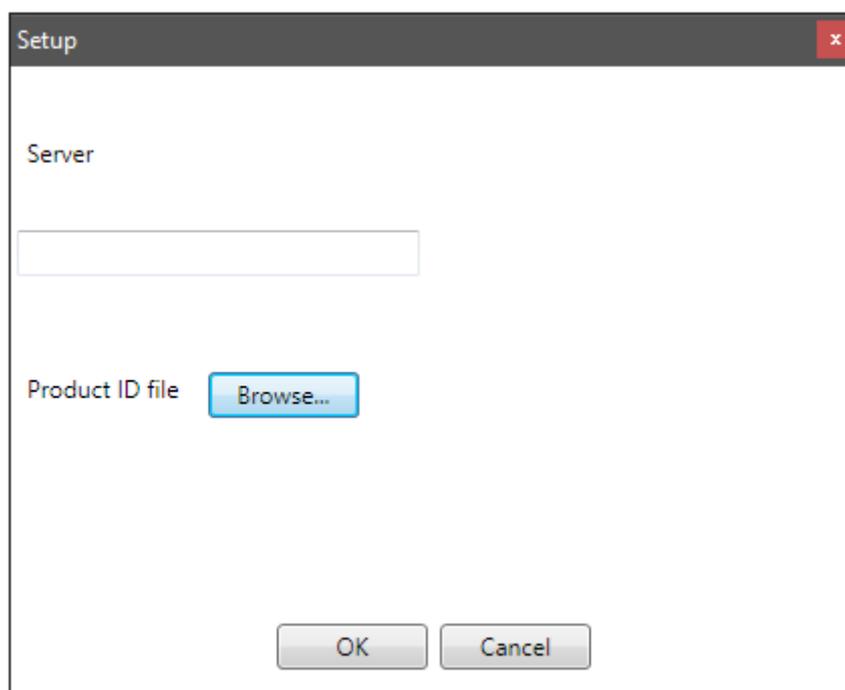
Кроме того, см. следующие статьи:

- [How to set a license server address without using the Tekla Structures user interface](#)
- [Управление учетными записями Tekla account и лицензиями для совместной работы с моделями](#)

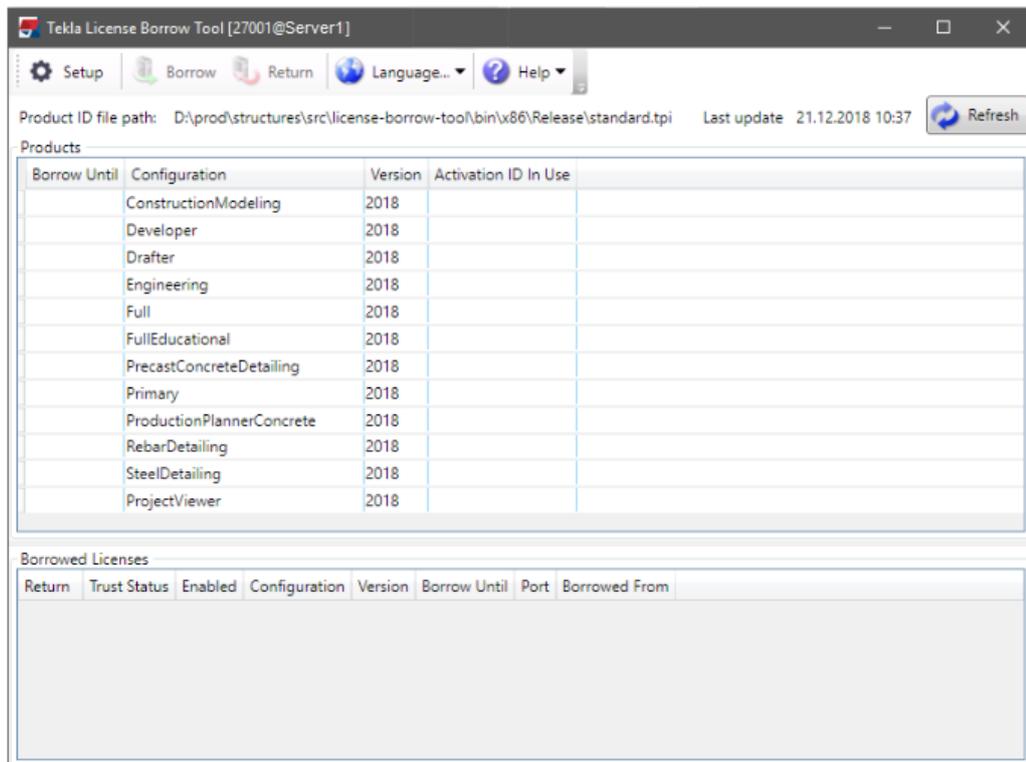
Обновления в Tekla License Borrow Tool

Для заимствования лицензий с помощью Tekla License Borrow Tool необходимо указать сервер лицензий, а также файл идентификаторов продукта (.tpi) для этого сервера лицензий. Теперь это можно сделать в одном диалоговом окне.

- Откройте Tekla License Borrow Tool.
- При первом запуске Tekla License Borrow Tool открывается новое диалоговое окно **Setup**, где можно ввести номер порта и имя хоста (имя компьютера) сервера лицензий в поле **Server** в формате порт@имя_хоста, например 27007@server_hostname. Затем нажмите кнопку **Browse** и выберите файл идентификаторов продукта.



После нажатия кнопки **OK** область **Products** в Tekla License Borrow Tool обновляется, и в ней отображаются доступные лицензии, которые теперь можно заимствовать.



- Также есть новая кнопка **Setup** в самом окне программы, с помощью которой можно сменить сервер лицензий или файл идентификаторов продукта. Для заимствования лицензий с другого сервера лицензий больше не нужно перезапускать программу.
- Теперь можно одновременно вернуть все лицензии, даже если они находятся на разных серверах лицензий.

Дополнительные сведения о заимствовании лицензий см. в разделе Заимствование лицензий для работы с Tekla Structures в автономном режиме.

Изменение названий продуктов, связанных с лицензированием

Старое название	Новое название
Tekla Structures License Server	Tekla License Server
Tekla Structures Licensing Service	Tekla Licensing Service
Tekla Structures License Administration Tool	Tekla License Administration Tool
Tekla Structures License Borrow Tool	Tekla License Borrow Tool

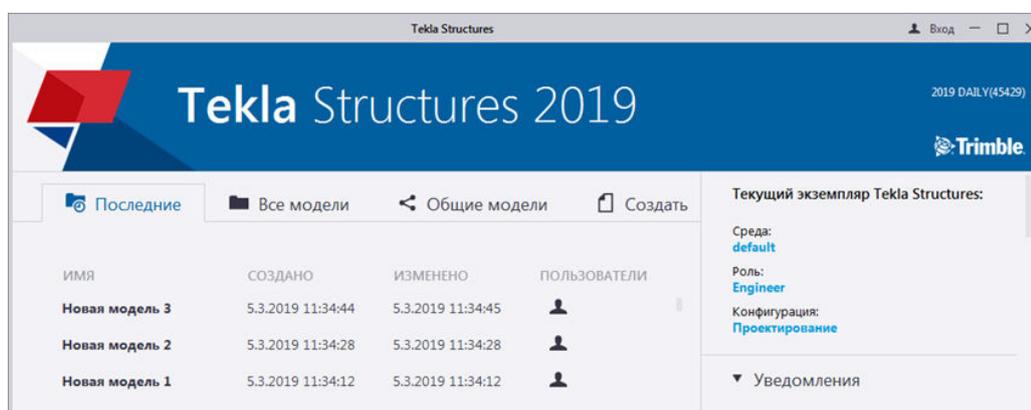
1.3 Обновления начального экрана, боковой панели, поля «Быстрый запуск» и свойств проекта

В Tekla Structures 2019 обновлен пользовательский интерфейс. В пользовательском интерфейсе Tekla Structures 2019 используется новая, нейтральная цветовая схема, способствующая четкости ленты и значков. Эта новая цветовая схема основана на синем цвете, что соответствует цветовой схеме других продуктов Trimble.

Обновления начального экрана

Начальный экран Tekla Structures 2019 обновлен.

- Все вкладки начального экрана теперь имеют собственные представления.



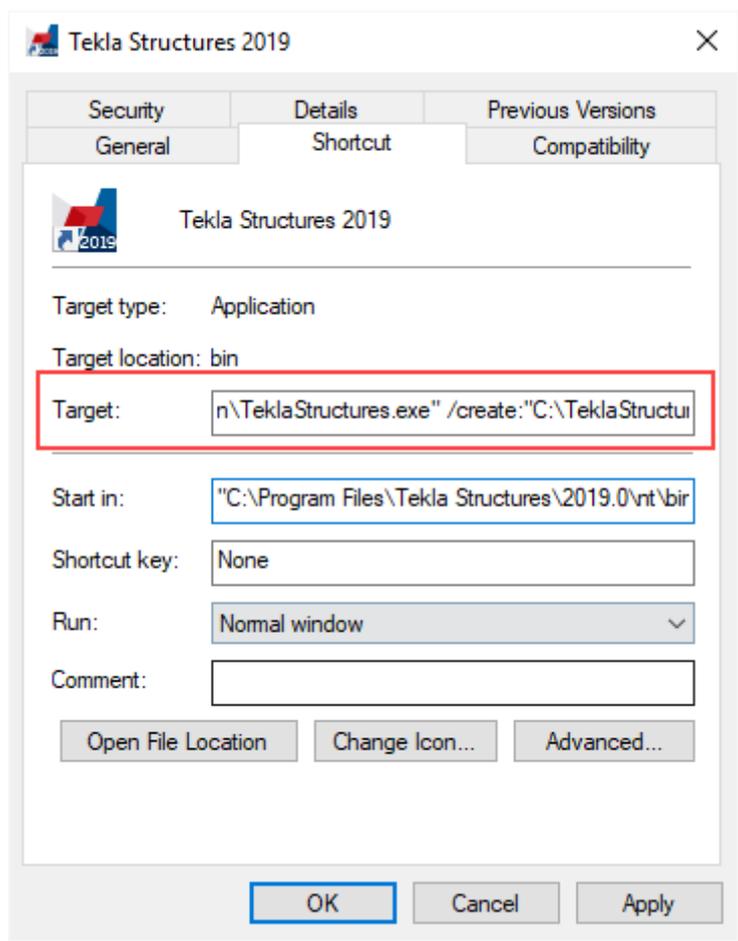
- Предусмотрена новая вкладка **Общие модели**, на которой перечислены модели Tekla Model Sharing. Если вы хотите открыть модель, к которой предоставлен совместный доступ с помощью Tekla Model Sharing, необходимо войти в систему с использованием учетной записи Trimble Identity.
- При выборе модели на вкладке **Последние** или на вкладке **Все модели**, если у выбранной модели еще нет эскиза, отображается гиперссылка. Если нажать эту гиперссылку, Tekla Structures выводит сообщение с инструкциями по созданию эскиза.
- При выборе модели на вкладке **Последние** или на вкладке **Все модели** на кнопке **Открыть** есть стрелочка, которая открывает раскрывающееся меню с пунктами **Преобразовать в многопользовательскую модель**, **Преобразовать в однопользовательскую модель** или **Исключить из совместного использования**, в зависимости от типа модели.

- Данные на вкладках **Последние** и **Все модели** можно сортировать по каждому из столбцов. Кроме того, можно изменить порядок и размеры столбцов путем их перетаскивания.
- Если вкладка **Последние** пуста, отображается вкладка **Все модели**. Если вкладка **Все модели** пуста, отображается вкладка **Создать**.
- Если вы хотите удалить модель из списка на вкладке **Последние**, щелкните модель правой кнопкой мыши и выберите один из вариантов.
 - **Удалить выбранный элемент**: удалить выбранную модель из списка.
 - **Удалить все**: удалить все модели из списка.
 - **Удалить недопустимые модели**: удалить из списка все недействительные модели, например удаленные модели, открыть которые больше невозможно.
- На вкладке **Создать** можно пометить некоторые шаблоны моделей как избранные, а ненужные шаблоны скрыть.
 1. Выберите шаблон модели в списке.
 2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Избранное** или **Скрыто**.
 Если вы пометили шаблон как **Избранное**, он помещается поверх списка шаблонов. Пометить шаблон как **Избранное** (или удалить эту метку) также можно с помощью значка в виде звездочки на шаблоне.
 Если вы пометили шаблон как **Скрыто**, он удаляется из списка шаблонов. Чтобы снова отобразить его, установите флажок **Показать скрытые элементы**.
- Если свернуть боковые разделы, такие как **Ваша текущая настройка Tekla Structures** и **Уведомления**, эти разделы теперь остаются в свернутом состоянии.
- Добавлены новые возможности для командной строки. Теперь можно создавать новые модели или открывать автосохраненные версии моделей, добавив соответствующие параметры в ярлык для запуска Tekla Structures.

Например:

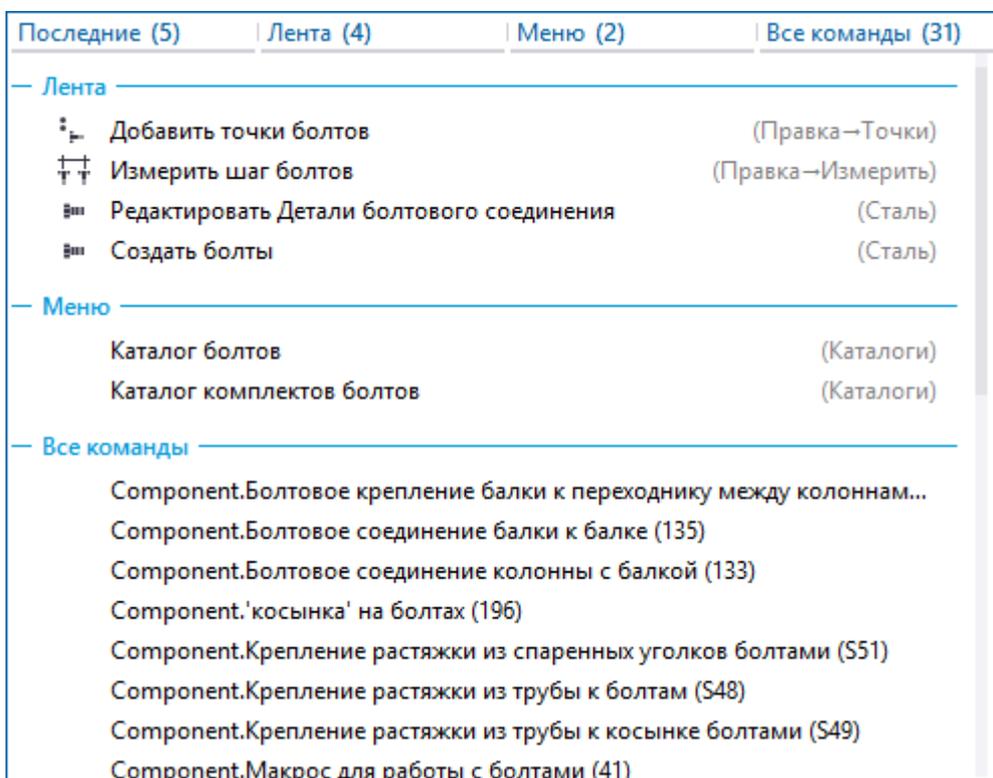
Открыть существующую модель	<code>TeklaStructures.exe "C:\TeklaStructuresModels\My Existing Model"</code>
Открыть существующую модель (автосохраненную)	<code>TeklaStructures.exe "C:\TeklaStructuresModels\My Existing Model" /autosaved</code>

Создать новую модель (без шаблона)	<code>TeklaStructures.exe /create:"C:\TeklaStructuresModels\automatically created"</code>
Создать новую модель (по шаблону)	<code>TeklaStructures.exe /create:"C:\TeklaStructuresModels\automatically created" /modelTemplate:"Cast-in-Place"</code>
Создать новую многопользовательскую модель	<code>TeklaStructures.exe /create:"C:\TeklaStructuresModels\automatically created" /server:"my-server:1234"</code>

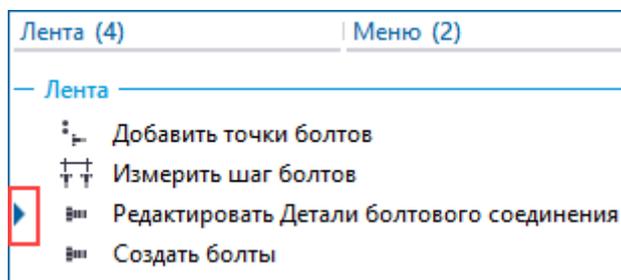


Обновления поля «Быстрый запуск»

Поле **Быстрый запуск** в Tekla Structures 2019 переработано и усовершенствовано.



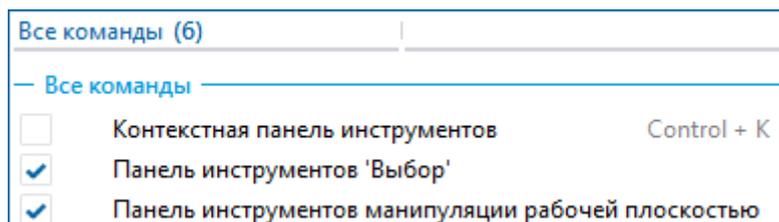
- Теперь в результатах поиска указано местоположение команды, и команды перечислены по местоположению. Можно легко перемещаться по результатам поиска, щелкая вкладки **Последние**, **Лента**, **Меню** и **Все команды**. На вкладке **Последние** перечислены 10 последних команд, вызванных из результатов поиска, что упрощает доступ к наиболее часто используемым командам.
- Перемещаться по результатам поиска можно с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз. Для запуска выбранной команды нажмите клавишу **ВВОД**.



- При выборе команды из списка результатов поиска поле поиска больше не очищается автоматически. Слово, по которому производился поиск, остается видимым, и при щелчке в поле поиска

автоматически открывается список результатов предыдущего поиска. Чтобы очистить поле **Быстрый запуск**, нажмите кнопку **X** или клавишу **ESC**.

- Если команда, которую вы ищете с помощью поля **Быстрый запуск**, находится в боковой панели, Tekla Structures открывает окно боковой панели (если оно еще не открыто).
- Команды и панели инструментов, которые можно включать и выключать, теперь можно включать и выключать, не закрывая список результатов поиска.



- Результаты поиска в поле **Быстрый запуск** на ленте, в меню «Файл» и на боковой панели выделяются желтым цветом.
- В списке результатов поиска поля **Быстрый запуск** теперь отдельно перечислены локальные коллекции Tekla Warehouse (раньше все локальные коллекции и локальные пакеты выводились в одном списке). Контент с сервиса Tekla Warehouse при поиске с помощью поля **Быстрый запуск** отображается только в том случае, если на сервисе найдено что-либо по заданным искомым словам. На кнопке в результатах поиска отображается количество найденных элементов, и при нажатии этой кнопки результаты поиска открываются в браузере.



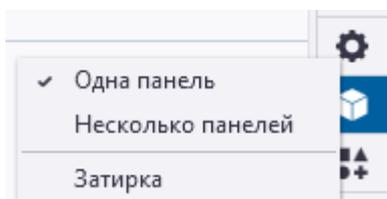
Изменения в боковой панели

По умолчанию Tekla Structures теперь открывает только одно окно боковой панели.

Щелкнув кнопку на боковой панели правой кнопкой мыши, можно выбрать режим открытия панелей: **Одна панель** или **Несколько панелей**.

Одна панель: Tekla Structures открывает новое окно боковой панели и закрывает все остальные открытые окна боковой панели.

Несколько панелей: Tekla Structures открывает новое окно боковой панели и оставляет остальные окна боковой панели открытыми друг поверх друга.



Кроме того, чтобы окна боковой панели открывались друг поверх друга, можно нажать **CTRL+кнопку на боковой панели**.

Обратите внимание, что режимы **Одна панель** и **Несколько панелей** не влияют на плавающие панели. При использовании режима **Одна панель** у вас может быть открыта одна или несколько плавающих панелей.

Новый элемент управления для размера шрифта на ленте

Размер шрифта на ленте теперь можно изменять. Для этого предназначен ползунок **Font size (Ribbon)** в меню **File --> Settings --> User interface**.



Размер шрифта на ленте регулируется в диапазоне от 9 пт до 14 пт. По умолчанию размер шрифта составляет 11 пт. Значение сохраняется при закрытии и запуске Tekla Structures.

Новый стиль свойств проекта в меню «Файл»

Раздел **Свойства проекта** в меню **Файл** теперь работает по принципу панели свойств.

- Текстовые поля теперь можно изменять, не включая предварительно редактирование.
- Измененные текстовые поля выделяются — цвет их фона меняется на светло-желтый.

- После внесения изменений в поля раздела **Свойства проекта** становится доступна кнопка **Изменить**. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения.

Новые масштабируемые значки

Все команды, например на ленте и в меню «Файл», теперь имеют масштабируемые векторные значки. Векторные значки масштабируются до любой величины без потери качества.

Раньше командам соответствовал только маленький или большой растровый значок.

1.4 Обновления подписей деталей, плоскостей отсечения и списков окон

В Tekla Structures 2019 предусмотрены новые параметры меток деталей, упрощено удаление плоскостей отсечения, а также изменился порядок сортировки в списках окон видов.

Новые параметры подписей деталей

Для подписей деталей теперь предусмотрены новые параметры в диалоговом окне **Свойства вида --> Отображение**.

У подписей деталей есть новый список **Показывать для**, в котором можно выбрать детали, для которых вы хотите отображать подписи деталей.

- **Все**: подписи деталей отображаются для всех деталей на виде.
- **Выбранные**: подписи деталей отображаются только для выбранных деталей.
- **Главная деталь для выбранных**: подписи деталей отображаются только для главных деталей выбранных сборок.
- **Главная деталь для всех**: подписи деталей отображаются для всех главных деталей всех сборок.

Обратите внимание, что при выборе варианта **Выбранные** или **Главная деталь для выбранных** необходимо сначала применить изменения к виду, когда вид выбран. Затем продолжайте выбирать объекты, для которых вы хотите отобразить подписи деталей.

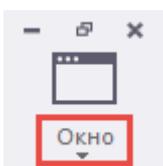
Кроме того, флажок **Подпись детали** теперь устанавливается автоматически при нажатии кнопки **Добавить >** для добавления свойства в список **Подпись детали**.

Новая команда для плоскостей отсечения: «Удалить все плоскости отсечения»

Теперь можно удалить сразу все плоскости отсечения. Чтобы удалить все плоскости отсечения на всех открытых видах, выберите **Вид --> Удалить все плоскости отсечения**.

Окна видов в алфавитном порядке

Теперь при использовании команды **Окно** для открытия списка видов виды в списке перечислены в алфавитном порядке.

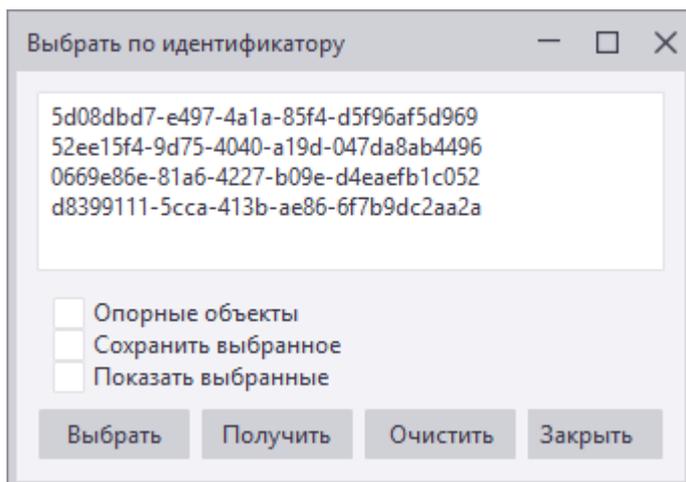


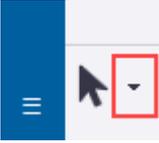
1.5 Новый способ поиска и выбора объектов в модели и на чертежах: «Выбрать по идентификатору»

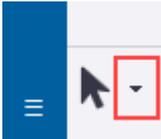
В Tekla Structures 2019 можно легко находить и выбирать объекты, если известен GUID (глобальный уникальный идентификатор), идентификатор объекта или IFC GUID опорного объекта. Это можно делать как в режиме моделирования, так и в режиме работы с чертежом.

В отчетах и файлах журнала часто содержится информация о GUID или идентификаторе объекта. Раньше, если вам нужно было найти эти объекты в модели или на чертежах, приходилось создавать фильтр вида или фильтр выбора с конкретными GUID или идентификаторами. Теперь для поиска объектов по их GUID или идентификатору можно использовать новую команду **Выбрать по идентификатору**. Также можно использовать IFC GUID опорных объектов IFC. Это удобно делать для отслеживания обновлений и изменений в опорных моделях IFC.

Кроме того, команду **Выбрать по идентификатору** можно использовать для запроса GUID выбранных объектов вместо традиционной команды «Запрос».



Задача	Действие
<p>Найти объекты по GUID, идентификатору или IFC GUID объекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> В режиме моделирования на ленте нажмите стрелочку вниз рядом с  кнопкой со стрелкой , а затем выберите Выбрать по идентификатору. В режиме работы с чертежом в поле Быстрый запуск введите Выбрать по идентификатору. <p>Откроется диалоговое окно Выбрать по идентификатору.</p> Скопируйте идентификатор объекта (например, из файла журнала) в диалоговое окно. В диалоговом окне можно ввести несколько идентификаторов. Каждый идентификатор необходимо вводить на отдельной строке. Также можно разделять идентификаторы точкой с запятой ;. Установите необходимые флажки, чтобы задать параметры поиска. <ul style="list-style-type: none"> Опорные объекты: Tekla Structures выбирает объекты IFC по их GUID или IFC GUID. Сохранить выбранное: Tekla Structures сохраняет текущий выбранный объект и

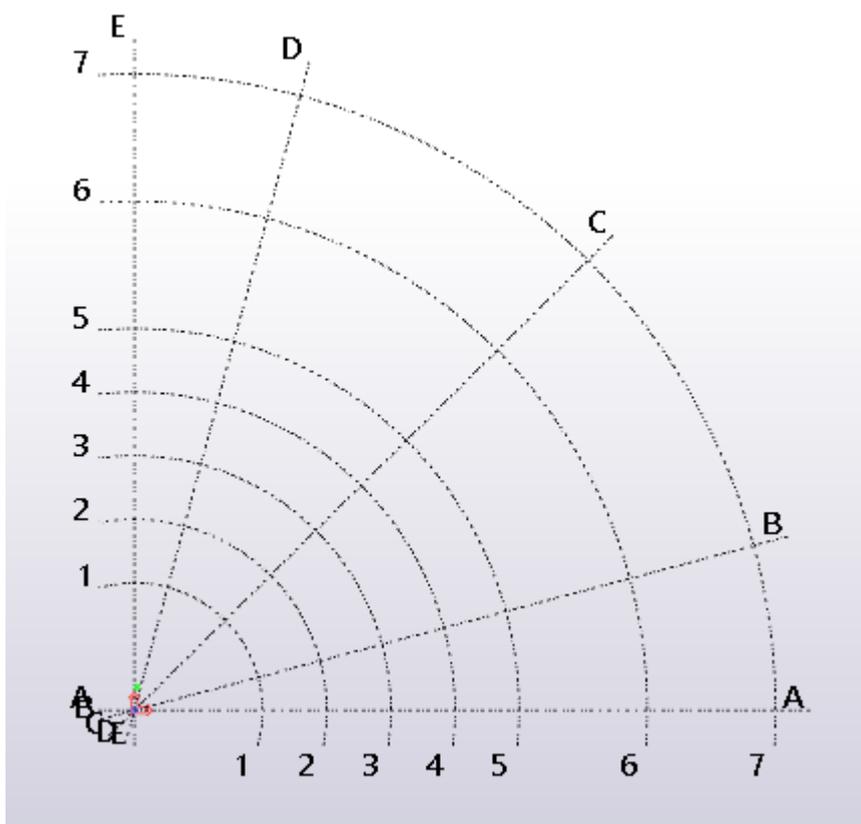
Задача	Действие
	<p>добавляет к нему новые выбранные объекты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Показать выбранные: Tekla Structures выбирает объект и показывает его в увеличенном масштабе. <p>4. Нажмите Выбрать.</p> <p>Tekla Structures выбирает объекты по GUID в модели или на чертеже.</p> <p>Если какие-либо из идентификаторов не найдены в модели на чертеже, они выводятся в строку состояния в формате <code>identifier?</code>.</p>
Найти объект модели на чертеже	<p>Можно выбрать объект в модели, получить его идентификатор, а затем найти его на чертеже по этому идентификатору.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В режиме моделирования на ленте нажмите стрелочку вниз рядом с кнопкой со  стрелкой Выбрать по идентификатору. Откроется диалоговое окно Выбрать по идентификатору. 2. Выберите объекты (или объекты) в модели. 3. Нажмите Получить. <p>В диалоговом окне Выбрать по идентификатору отображаются идентификаторы выбранных объектов.</p> <p>Если вы хотите получить IFC GUID объектов, убедитесь, что флажок Опорные объекты установлен.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Не закрывайте диалоговое окно. 5. Откройте чертеж. 6. В режиме работы с чертежом нажмите Выбрать, чтобы найти объекты на чертеже. <p>После этого можно продолжить работу с найденными объектами.</p>

Задача	Действие
Найти объект чертежа в модели	<p>Можно выбрать объект на чертеже, получить его идентификатор, а затем найти его в модели по этому идентификатору.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В режиме работы с чертежом в окне Быстрый запуск введите Выбрать по идентификатору. Откроется диалоговое окно Выбрать по идентификатору. 2. Выберите объект (или объекты) на чертеже. 3. Нажмите Получить. В диалоговом окне Выбрать по идентификатору отображаются идентификаторы выбранных объектов. 4. Не закрывайте диалоговое окно. 5. Закройте чертеж. 6. В режиме моделирования нажмите кнопку Выбрать, чтобы найти объекты в модели. <p>После этого можно продолжить работу с найденными объектами.</p>

1.6 Радиальные сетки и свойства сеток на панели свойств

Теперь можно создавать полноценные радиальные сетки. Раньше можно было создавать только прямоугольные сетки. Радиальные сетки используются при работе с круглыми или криволинейными конструкциями, такими как круглые колонны, башни, цистерны, контейнеры, кольцевые платформы и др. При необходимости можно создать 360-градусную сетку.

Кроме того, доступ к свойствам прямоугольных сеток, радиальных сеток и отдельных линий сетки теперь осуществляется через панель свойств.



1. На вкладке **Правка** выберите **Сетка** --> **Создать радиальную сетку**. Tekla Structures отображает предварительное изображение сетки. Прежде чем вставлять сетку, можно внести изменения в свойства объекта **Радиальная сетка** на панели свойств. Предварительное изображение сетки изменяется в соответствии с изменениями на панели свойств.
2. Укажите точку в модели, чтобы задать начало координат сетки, или щелкните средней кнопкой мыши, чтобы принять значения свойств объекта **Радиальная сетка** на панели свойств.
 - При указании точки сетка создается с использованием свойств на панели свойств, и ее начало координат помещается в указанную точку.
 - При нажатии средней кнопки мыши сетка создается с использованием свойств на панели свойств и с началом координат, заданным на панели свойств.

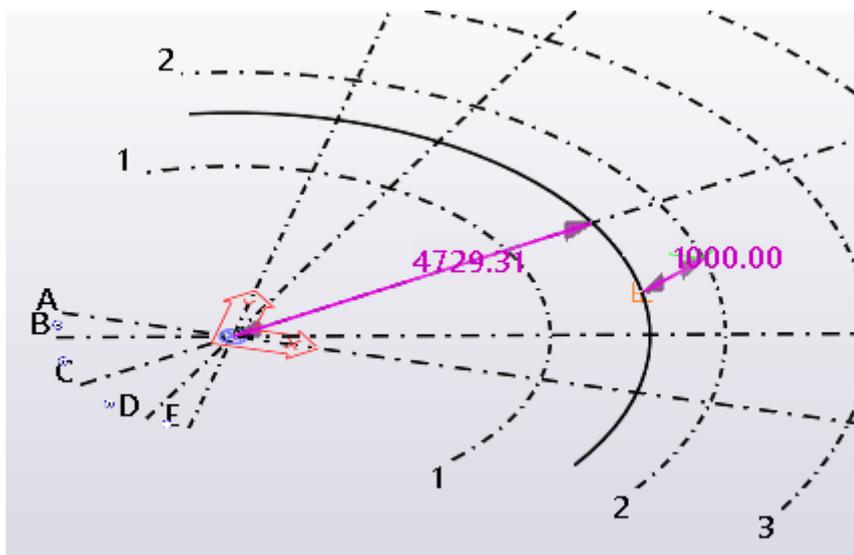
Изменение радиальной сетки

В дополнение к свойствам объекта **Радиальная сетка** на панели свойств для изменения радиальных сеток можно использовать прямое изменение и контекстную панель инструментов. Убедитесь, что режим

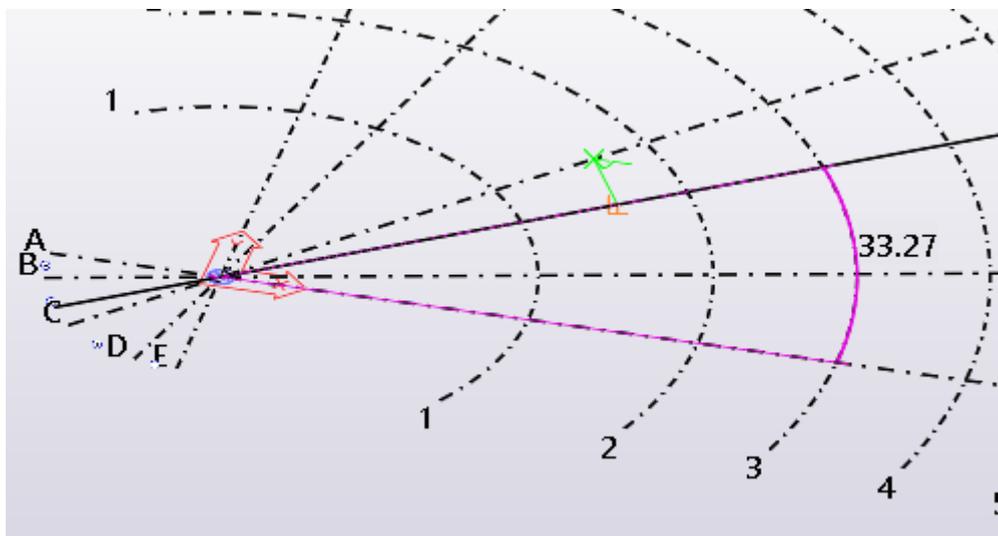


Прямое изменение включен.

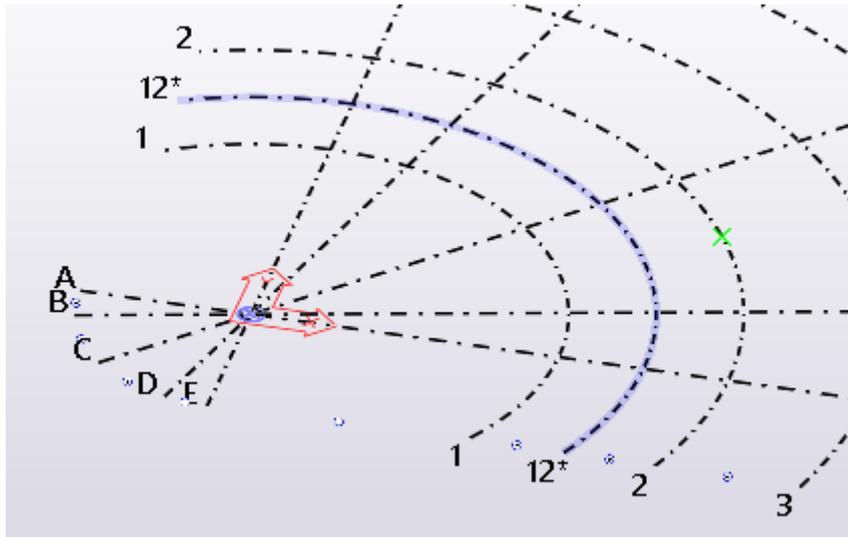
- Дугообразные линии можно перетаскивать для изменения радиуса.



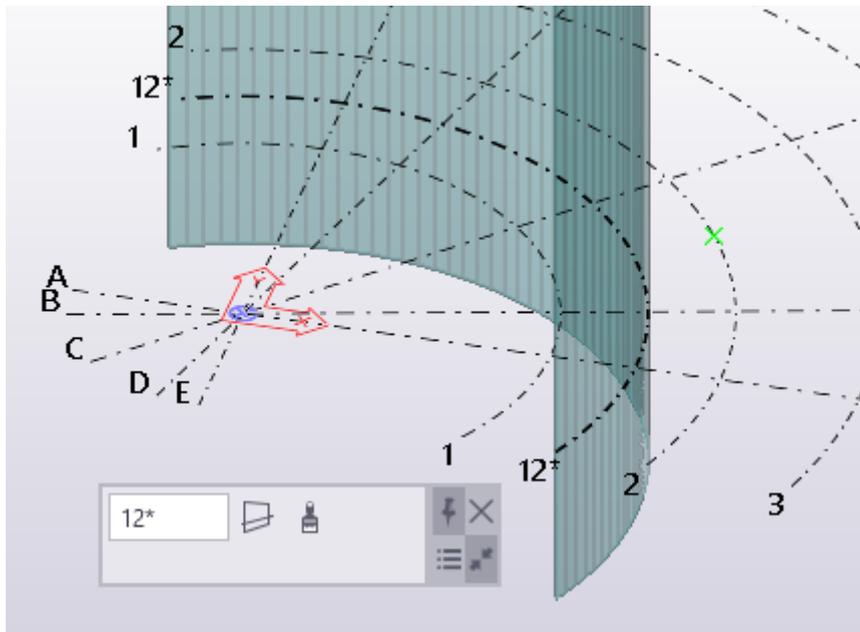
- Прямые линии можно перетаскивать для изменения угла.



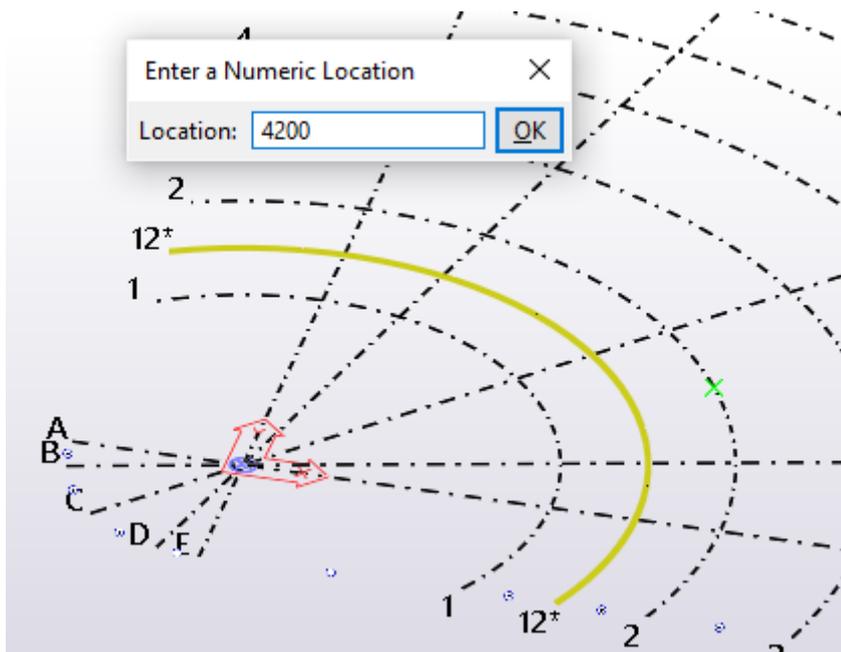
- Можно добавлять новые линии сетки между существующими линиями сетки — как дугообразные, так и прямые.



- С помощью контекстной панели инструментов можно изменять метки сетки.



- Радиус и угол можно изменить путем ввода с клавиатуры.



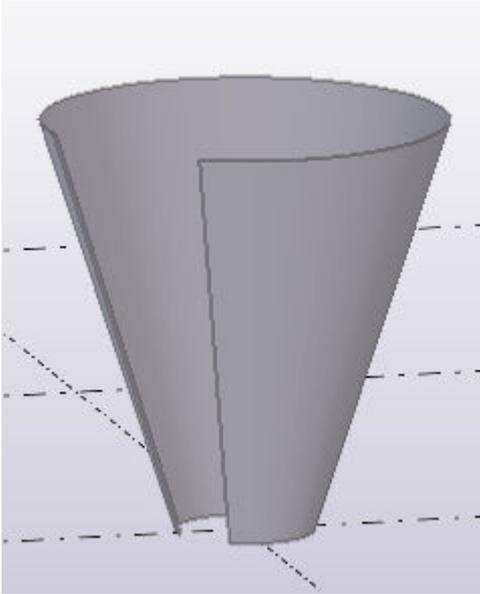
Панели свойств для сеток и линий сетки

Доступ к свойствам прямоугольных сеток, радиальных сеток и отдельных линий сетки теперь осуществляется через панель свойств.

Свойства сеток теперь включают **Цвет сетки** и **Размер и цвет шрифта подписи**. Раньше они были доступны в виде расширенных параметров.

1.7 Новый тип пластины для гнутых пластин: отдельная гнутая пластина

Теперь можно создавать отдельные гнутые пластины, не требующие каких-либо входных деталей. Отдельные гнутые пластины удобно использовать для моделирования и цилиндрических, и конических деталей, таких как кожухи, воронки, раструбы и др.



Прежде чем приступить к созданию отдельных гнутых пластин, убедитесь,

что режим  **Прямое изменение** включен.

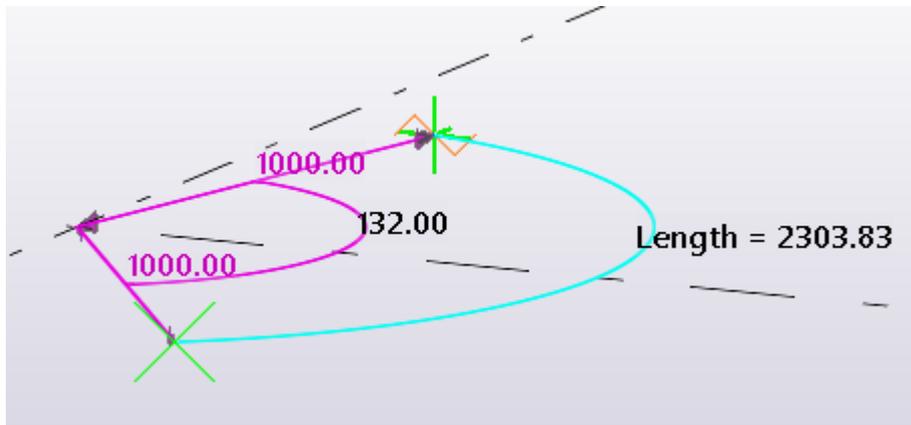
1. На вкладке **Сталь** выберите **Пластина** --> **Создать отдельную**

гнутую пластину .

2. Задайте первый радиус изгиба:

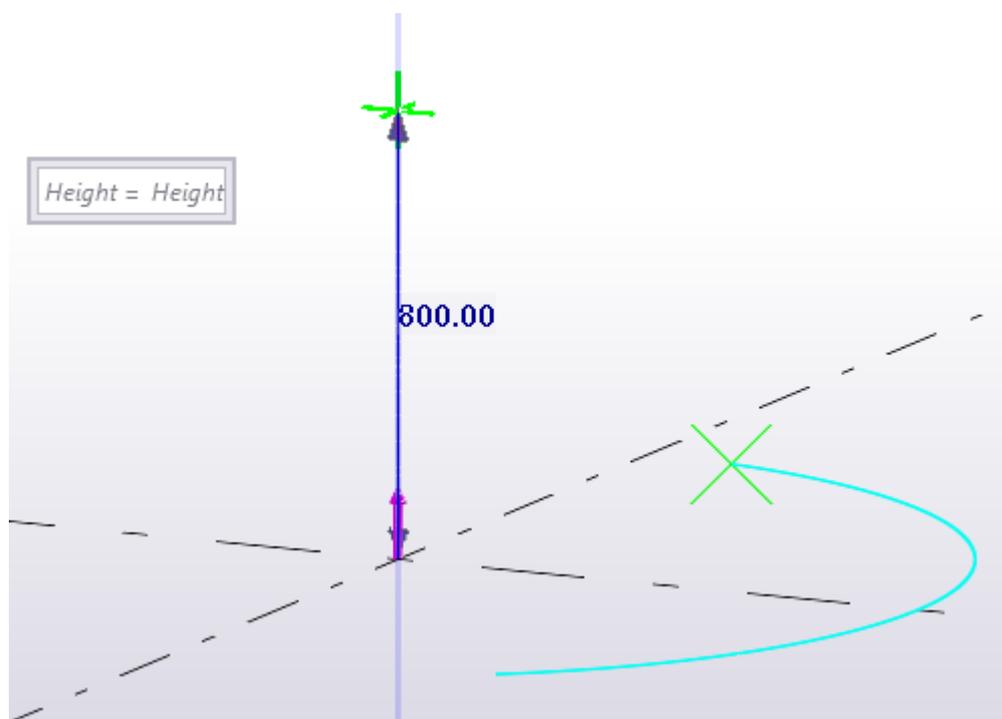
- Укажите центральную точку.
- Укажите начальную точку дуги.
- Укажите конечную точку дуги.

Порядок указания точек определяет направление вверх. Например, если вы создаете дугу на плоскости XY в направлении против часовой стрелки, направление вверх соответствует положительной полуоси Z, в соответствии с правилом правой руки.



3. Укажите точку, чтобы задать высоту изгиба.

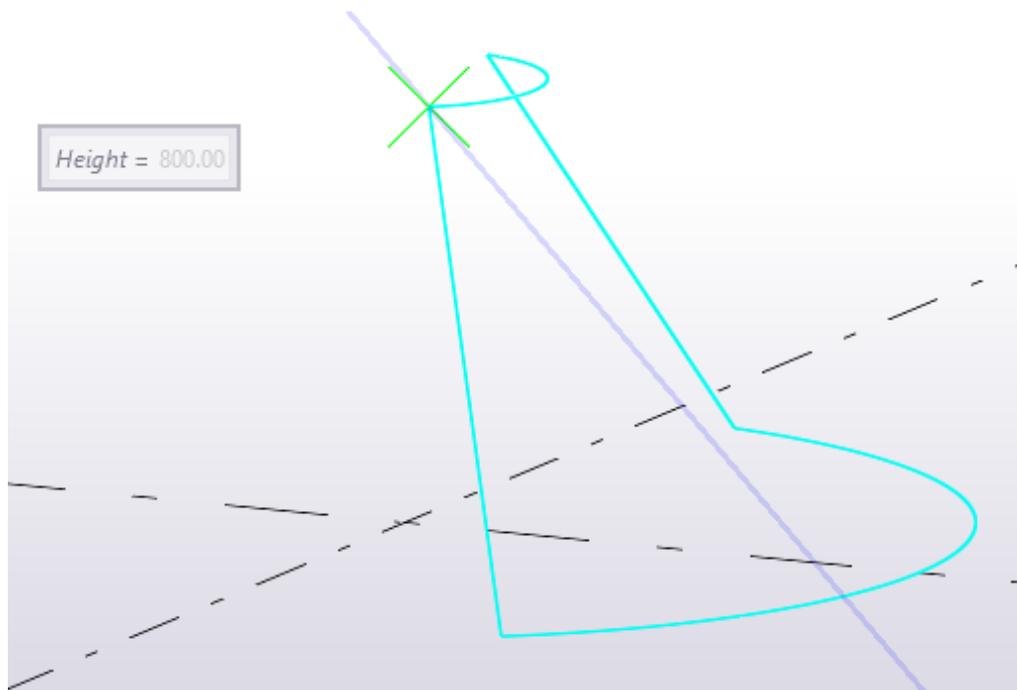
Также можно ввести высоту на контекстной панели инструментов гнутой пластины.



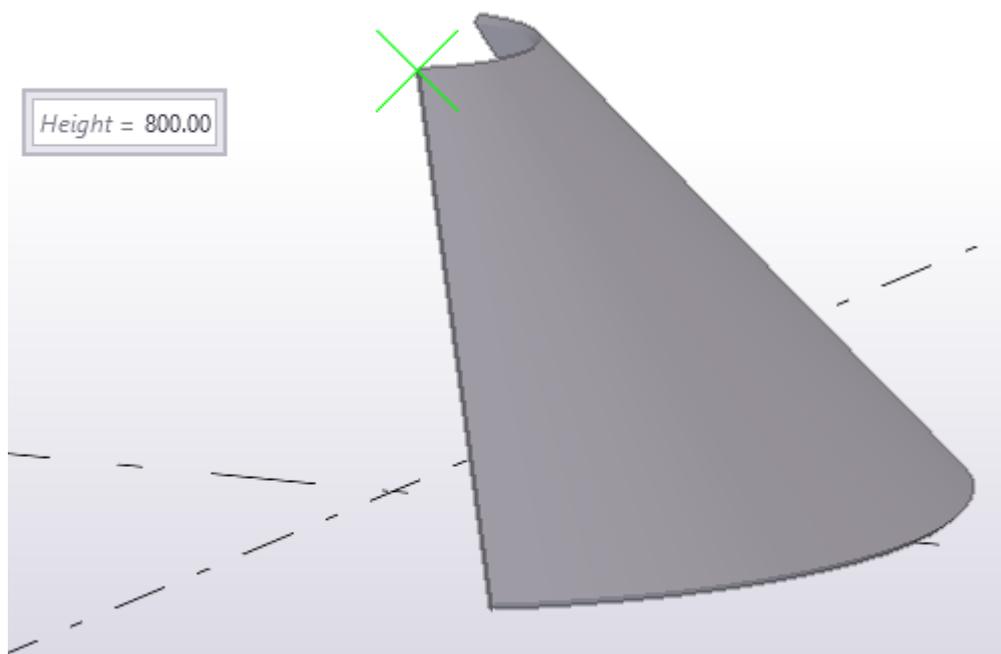
4. Задайте второй радиус изгиба:

- Укажите точку, основываясь на предварительном изображении пластины.
- Если вы хотите изменить направление пластины после указания точки, щелкните левой кнопкой мыши.

Или же, если вы хотите создать цилиндрический изгиб, щелкните средней кнопкой мыши. В этом случае радиус 1 будет равен радиусу 2.

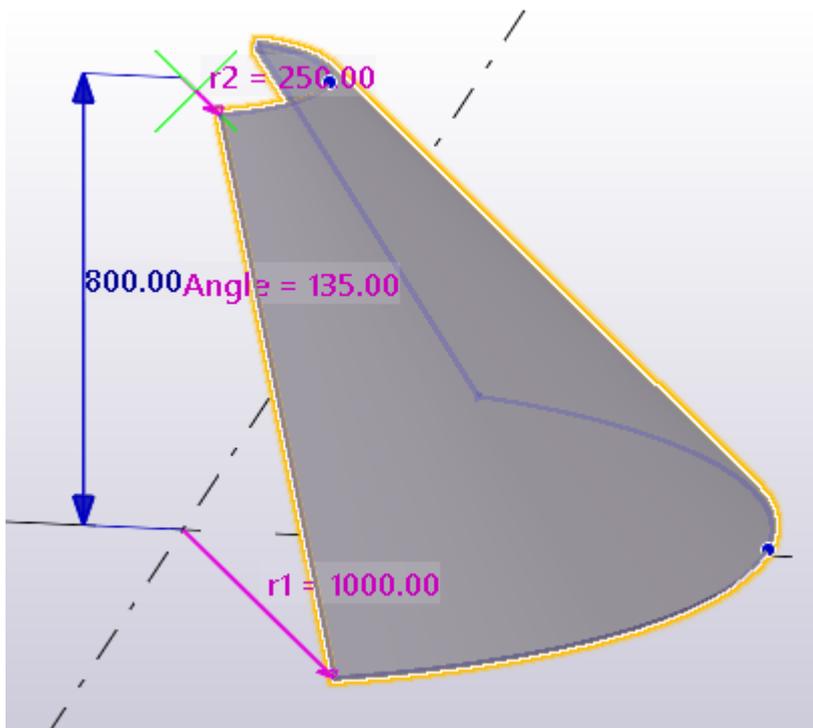


5. Чтобы завершить создание гнутой пластины, щелкните средней кнопкой мыши.

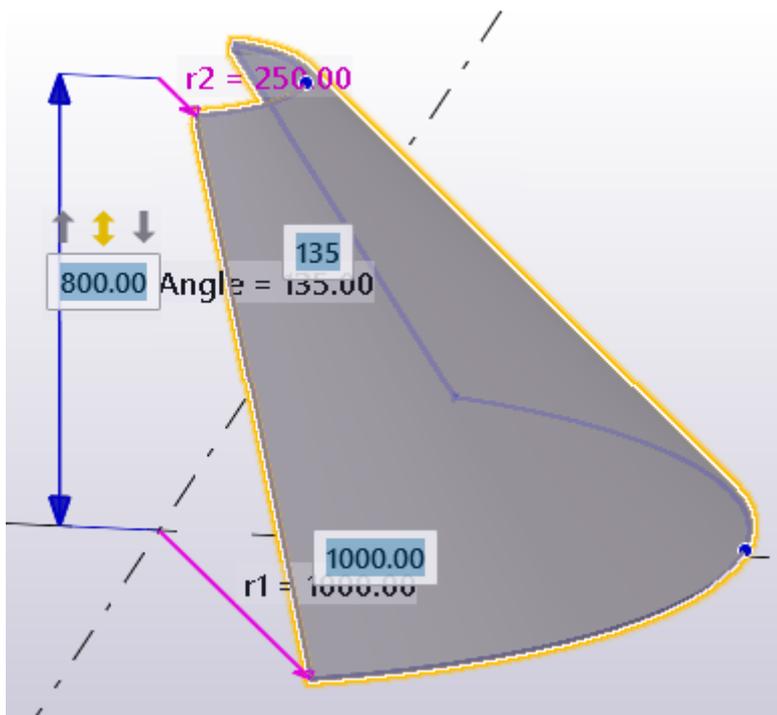


Изменение формы отдельной гнутой пластины

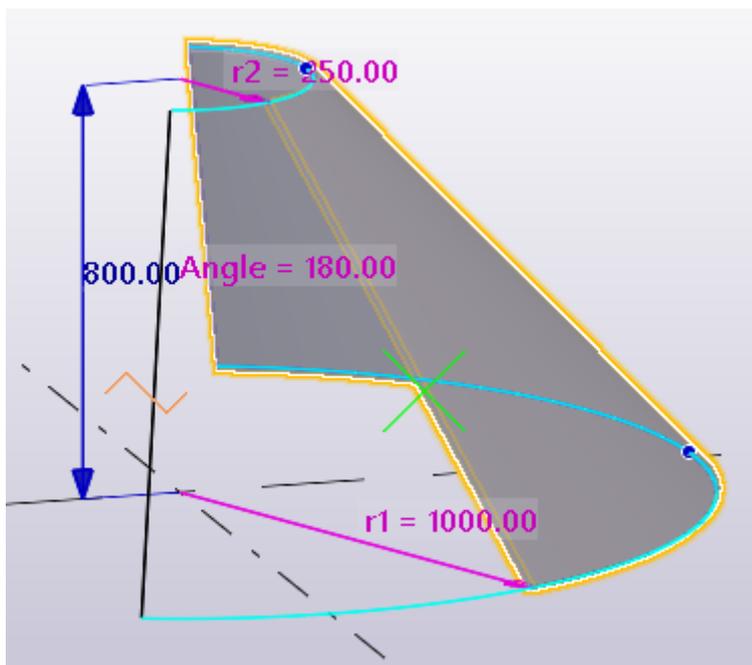
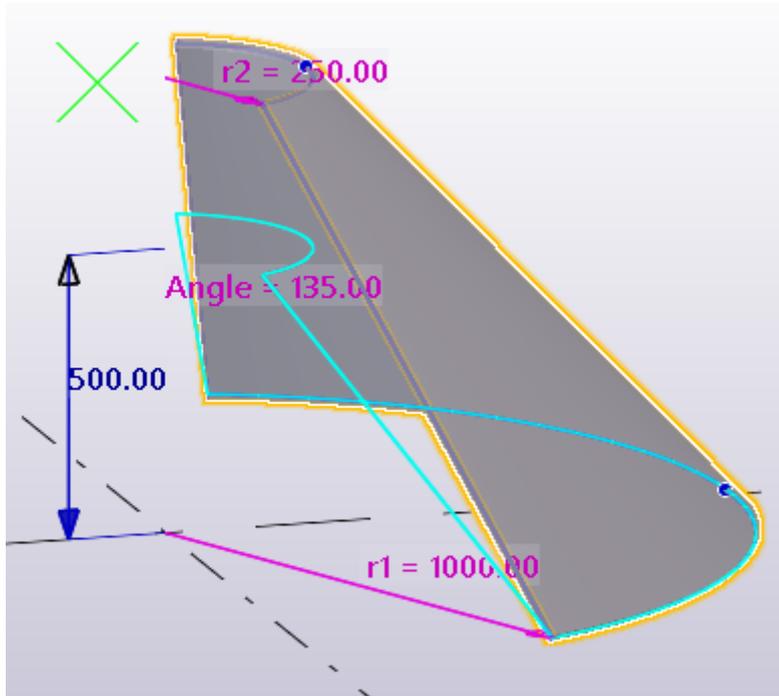
Для изменения формы гнутой пластины используются значения размеров и ручки прямого изменения.



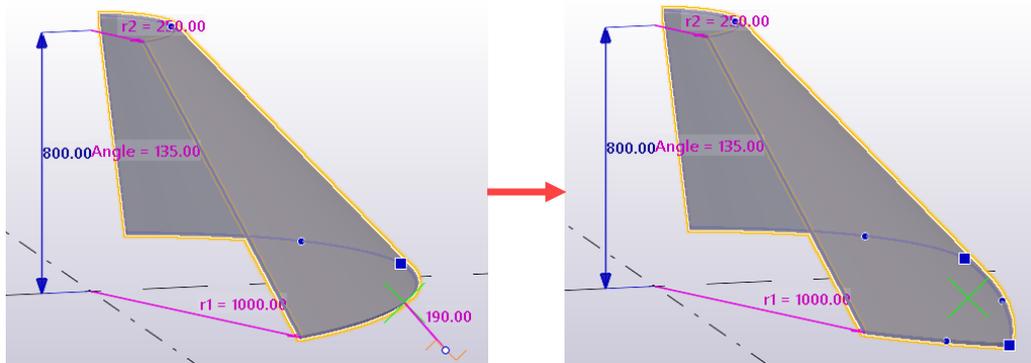
- Можно изменить угол, радиус и высоту изгиба, введя новые значения размеров.



- Можно перетаскивать и растягивать кромки гнутой пластины.



- Можно добавлять и удалять промежуточные точки.



- Можно создавать чертежи разверток отдельных гнутых пластин.

Ограничения

- Tekla Structures не поддерживает отдельные гнутые пластины с углом 360 градусов. Можно, однако, создавать 359-градусные пластины.
- При создании чертежей необходимо использовать локальную систему координат.
- Чертежи разверток конических гнутых пластин с углом до 180 градусов создаются корректно. Однако в случае, если угол конической гнутой пластины превышает 180 градусов, при создании чертежей возможны непредвиденные результаты.

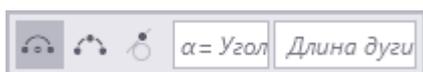
1.8 Новые криволинейные вспомогательные объекты и другие усовершенствования

В Tekla Structures 2019 появилось два новых вспомогательных объекта: вспомогательная дуга и вспомогательная поликривая, а также новая команда для копирования вспомогательных объектов. Также усовершенствованы вспомогательные окружности и линии.

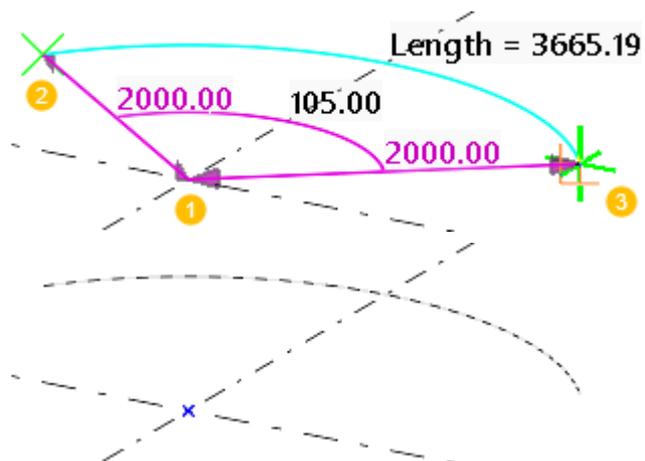
Вспомогательная дуга

Создавать вспомогательные дуги можно путем указания трех точек в трехмерном пространстве модели.

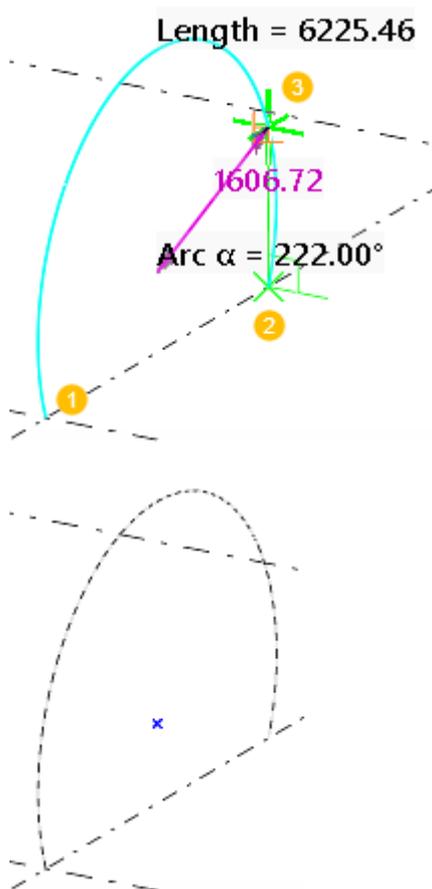
Запустите команду **Вспомогательный объект** --> **Дуга** на вкладке **Правка**, а затем на контекстной панели инструментов выберите, какой набор точек вы планируете указывать:



Например, можно указать центральную точку, начальную точку и конечную точку дуги:



Или начальную точку, конечную точку и точку на дуге:

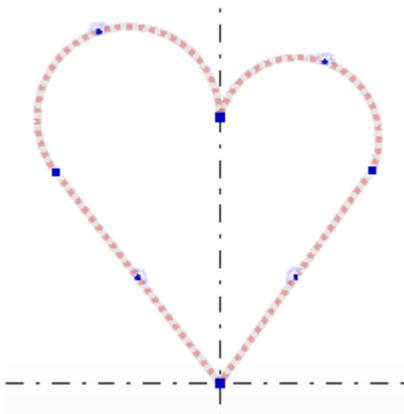


Дополнительные сведения см. в разделе Создание вспомогательной дуги.

Вспомогательная поликривая

Можно создавать трехмерные вспомогательные поликривые, проходящие через указанные точки. Поликривые могут содержать прямые и криволинейные сегменты.

Запустите команду **Вспомогательный объект --> Поликривая** на вкладке **Правка**. С помощью контекстной панели инструментов переключайтесь между созданием прямых и криволинейных сегментов, а затем щелкните средней кнопкой мыши, чтобы завершить создание поликривой.



Дополнительные сведения см. в разделе Создание вспомогательной поликривой.

Копирование вспомогательных объектов со смещением

Вспомогательные линии, окружности, дуги и поликривые можно копировать в заданном направлении с использованием заданных значений смещения. Например, можно создавать новые окружности и дуги с центром в той же точке, что и исходная окружность или дуга, корректируя радиусы с помощью значений смещения.

Дополнительные сведения см. в разделе Копирование вспомогательного объекта со смещением.

Изменение вспомогательных объектов

Вспомогательную линию теперь можно преобразовать в дугу. Просто перетащите символ дуги  в средней точке линии.

Чтобы преобразовать вспомогательную дугу в линию, удалите среднюю точку дуги .

Дополнительные сведения о том, как использовать ручки прямого изменения для изменения вспомогательных объектов, см. в разделе Изменение вспомогательного объекта.

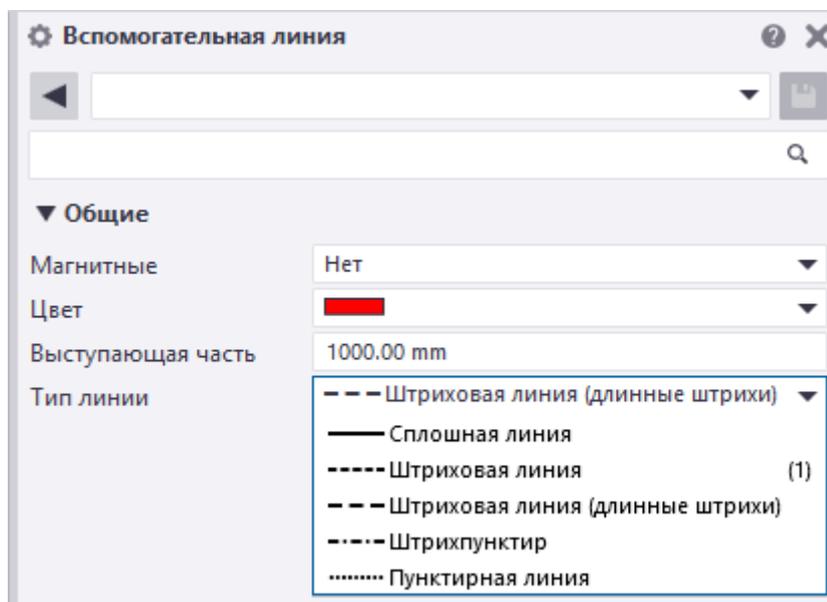
Усовершенствования, связанные с вспомогательными окружностями и линиями

- Команда **Правка --> Вспомогательный объект --> Окружность** заменяет собой две ранее существовавшие команды: **Окружность по центральной точке и радиусу** и **Окружность по трем точкам**.

Теперь можно с помощью контекстной панели инструментов выбрать, какие три точки вы планируете указать в трехмерном пространстве модели, чтобы создать вспомогательную окружность. Контекстная панель инструментов появляется после запуска команды.



- Тип линии вспомогательных линий и окружностей теперь можно изменить на соответствующих панелях свойств.



Расширенные параметры `XS_CONSTRUCTION_LINE_LINE_TYPE` и `XS_CONSTRUCTION_CIRCLE_LINE_TYPE`, ранее использовавшиеся для изменения типов линий, теперь удалены.

- У вспомогательных окружностей теперь есть стандартный файл.
Также можно сохранять другие файлы свойств для вспомогательных окружностей.

1.9 Усовершенствования в моделировании и детализовке

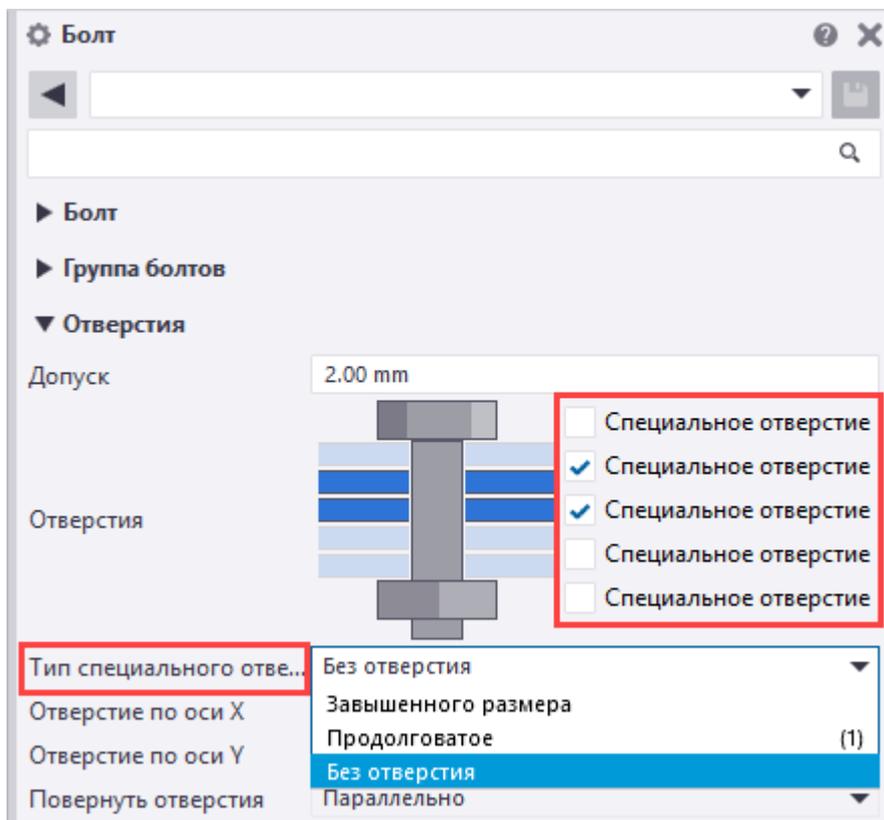
В Tekla Structures 2019 внесен ряд усовершенствований, связанных с моделированием и детализовкой.

Усовершенствования, связанные с ортогональной привязкой

- В Tekla Structures 2019 усовершенствована привязка в режиме **Ortho**.
Раньше, когда в Tekla Structures был включен режим **Ortho**, программа запоминала последнюю плоскость и использовала последнюю указанную точку в качестве опорной точки, продолжая привязываться к плоскости, на которой вы в последний раз указывали точку. Это приводило к нежелательным результатам привязки, — например, детали создавались не в той плоскости, на которую вы рассчитывали.
Теперь, когда вы прерываете команду, информация об опорной точке удаляется. После этого у механизма ортогональной привязки нет информации об опорной точке (т. е. последней указанной точке). Это обеспечивает более точную привязку.
Если вам нужно использовать опорные точки, установите опорную точку вручную: нажмите клавишу **CTRL** и укажите точку при выполнении команды.
- Раньше, когда был включен режим **Ortho**, расстояния привязки неправильно округлялись. Теперь это исправлено.
- При использовании ортогональной привязки точки привязки теперь отображаются в виде символов привязки, образующей перпендикуляр.

Усовершенствования, связанные с отверстиями под болты

В свойствах объекта **Болт** теперь есть новый параметр, с помощью которого можно указать, в каких слоях соединения не создаются отверстия.



Для этого:

1. Перейдите в раздел **Отверстия** на панели свойств объекта **Болт**.
2. В области **Отверстия** установите требуемые флажки **Специальное отверстие**.
3. В списке **Тип специального отверстия** выберите **Без отверстия**.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

Вариант **Без отверстия** доступен для болтов также в системных и пользовательских компонентах.

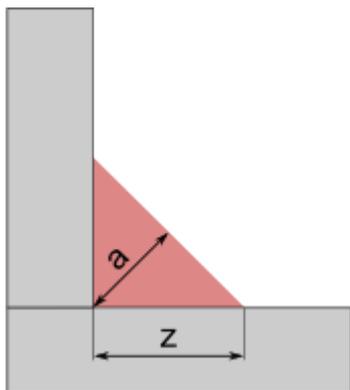
Усовершенствования, связанные со сварными швами

Если вы обозначаете сварные швы по стандарту ISO (2553) и расширенный параметр XS_AISC_WELD_MARK у вас установлен в значение

FALSE, теперь вы можете указать, что определяет размер углового сварного шва: длину катета или высоту шва.

Установите новый расширенный параметр XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE в значение:

- TRUE, чтобы использовать размер сварного шва в качестве длины катета (z) угловых сварных швов.
- FALSE, чтобы использовать размер сварного шва в качестве высоты (a) угловых швов.



Этот расширенный параметр связан с конкретной моделью; его значение сохраняется в файле базе данных параметров. Этот расширенный параметр также относится к угловым сварным швам в составных сварных швах.

Обратите внимание, что при задании префикса сварного шва, который влияет на размер шва, этот префикс переопределяет значение, заданное для расширенного параметра XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE.

Добавление и удаление содержимого единиц бетонирования

Команды **Захватка** --> **Добавить в единицу бетонирования** и **Захватка** --> **Удалить из единицы бетонирования** теперь присутствуют в контекстном меню для большего количества сочетаний выбранных объектов.

Следующий команды также доступны посредством поля **Быстрый запуск**, и им можно назначать сочетания клавиш:

- **Добавить в единицу бетонирования**
- **Добавить выбранные объекты в единицу бетонирования**
- **Удалить из единицы бетонирования**
- **Удалить выбранные объекты из единицы бетонирования**

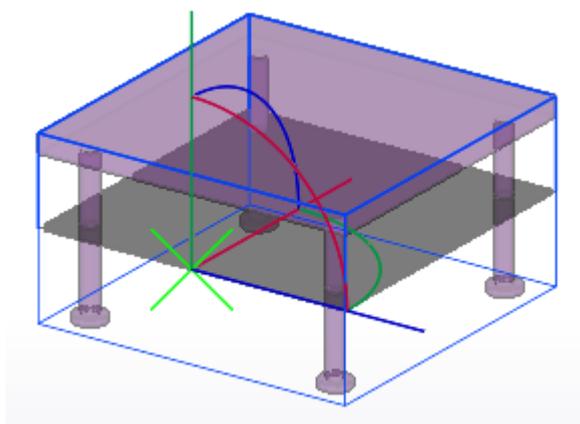
С помощью этих команд удобнее добавлять допустимые объекты в единицы бетонирования или удалять их, даже если выбран набор объектов, содержащий в том числе объекты, которые нельзя добавить в единицу бетонирования.

Если нужно сбросить все или часть содержимого и отношений единиц бетонирования, заданных с помощью команды **Рассчитать единицы бетонирования** и/или команды **Добавить в единицу бетонирования**, можно использовать следующие команды с помощью поля **Быстрый запуск**:

- **Сбросить все отношения единиц бетонирования**
- **Сбросить все назначенные вручную отношения единиц бетонирования**
- **Сбросить все отношения единиц бетонирования, кроме назначенных вручную**

Усовершенствования, связанные с размещением элементов в модели

Элементы теперь можно добавлять в модель и перемещать их таким же образом, как пользовательские детали, а также корректировать местоположение и поворот элементов с помощью ручек-осей и ручек поворота.



Очистка форм

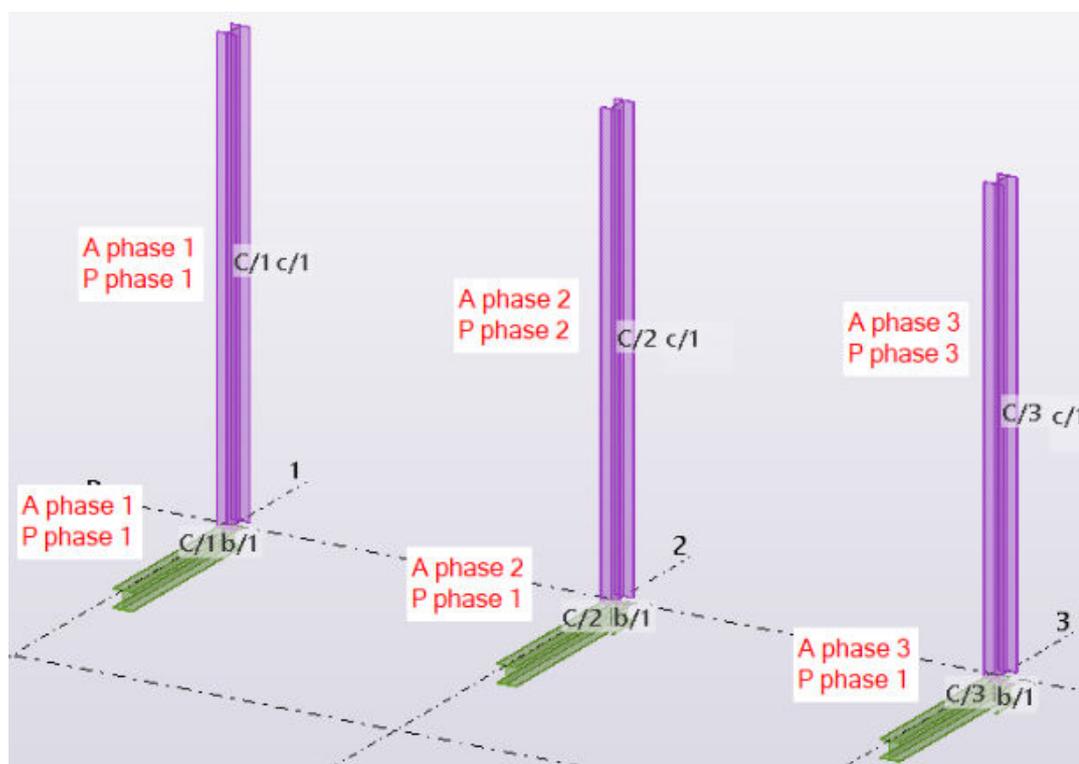
Если какие-либо импортированные ранее формы приводят к отсутствию граней или кромок в элементах или на чертежах, можно воспользоваться новым приложением **Shape cleaner** для очистки геометрии форм в моделях Tekla Structures. Под очисткой понимается, что Tekla Structures анализирует и корректирует геометрию формы, после чего пытается

создать твердотельные объекты. Это имеет смысл делать с формами, импортированными в модели Tekla Structures до версии 2018i и перенесенными в версию 2018i или более новую версию. В приложении **Shape cleaner** предусмотрена возможность создания резервных копий исходных файлов геометрии форм и возврата к ним, если результат очистки не соответствует вашим ожиданиям.

Приложение **Очистка форм** доступно в каталоге **Приложения и компоненты**.

Усовершенствования в нумерации

В диалоговом окне **Настройка нумерации** параметр **Стадия** теперь называется **Стадия сборки**. Теперь параметр **Стадия сборки** влияет только на нумерацию сборок, но не на нумерацию деталей. Это значит, что при нумерации сравнивается стадия сборки, установленная для сборки, а не стадия детали или стадия сборки деталей.



1.10 Округление, ступенчатое сужение, изгибание и другие усовершенствования, связанные с наборами арматуры

В Tekla Structures 2019 появился ряд новых параметров и полезных функций, связанных с наборами арматуры.

Округление длин стержней в модели

Раньше округлять длины арматурных стержней можно было только в шаблонах отчетов и чертежей с помощью настроек, задаваемых в файле `rebar_config.inp`.

Теперь округлять длины стержней в наборах арматуры можно в модели. Новые параметры округления для текущей модели доступны в диалоговом окне **Options**, для наборов арматуры целиком — в свойствах объекта **Rebar set**, а для отдельных стержней в наборе арматуры — в свойствах объекта **Rebar property modifier**.

Можно задать отдельные настройки для прямых стержней, первого и последнего участков, а также промежуточных участков, причем округлять длины стержней можно в большую сторону, в меньшую сторону и до ближайшего подходящего числа в соответствии с точностью округления. Кроме того, предусмотрен отдельный параметр для задания способа округления длины стержней в большую сторону в местах разбиений.

Для шаблонов отчетов и чертежей по-прежнему используются настройки округления в файле `rebar_config.inp`. Если длины стержней в наборе арматуры уже округлены в модели и настройки округления в модели и в файле `rebar_config.inp` не противоречат друг другу, никакого дополнительного округления в шаблонах не происходит.

Ступенчатое сужение

Теперь можно указать, сужаются ли наборы арматуры, например, на наклонных кромках деталей, а также как создаются ступеньки сужения. Новые параметры ступенчатого сужения для текущей модели доступны в диалоговом окне **Options**, для наборов арматуры целиком — в свойствах объекта **Rebar set**, а для отдельных стержней в наборе арматуры — в свойствах объекта **Rebar property modifier**.

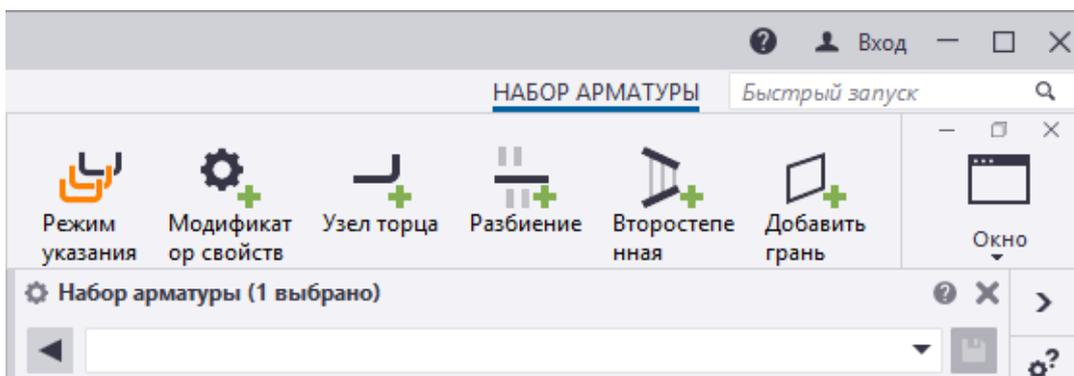
Задать значения ступенек сужения можно отдельно для прямых стержней, первого и последнего участков, а также промежуточных участков. С помощью свойств наборов арматуры или модификаторов свойств также можно задать количество стержней в одной ступеньке сужения.

Создание модификаторов наборов арматуры с помощью новой контекстной вкладки

Теперь можно создавать модификаторы наборов арматуры для наборов арматуры целиком, для выбранных групп стержней или отдельных стержней. Чтобы выбрать стержни набора арматуры, для которых требуется создать модификатор, используйте один из трех

переключателей выбора арматуры .

Затем вызовите необходимую команду модификатора с новой контекстной вкладки **Набор арматуры**, которая находится в конце ленты. Эта контекстная вкладка отображается только при условии, что выбраны стержни в наборе арматуры.



Первая кнопка на контекстной вкладке предназначена для задания способа размещения модификатора в модели, а также количества указываемых точек. В дополнение к ранее существовавшим режимам указания одной точки и нескольких точек, для выбранных стержней

набора арматуры теперь доступен новый режим указания . Нажимайте кнопку **Режим указания**, чтобы перебрать все три режима.

На контекстной вкладке **Набор арматуры** также есть команды для добавления второстепенных направляющих и граней участков в наборы арматуры.

Усовершенствования, связанные с разбиениями

- Теперь можно задавать стандартные и пользовательские свойства нахлеста и изгиба для стержней в наборе арматуры с помощью разбиений. Для этого используются новые параметры в свойствах объекта **Rebar splitter** на панели свойств, например **Тип разбиения**, **Lapping type** и весь раздел **Cranking**.

Стандартные значения свойств нахлеста и изгиба считываются из файла `rebar_database.inp` в папках среды, компании и/или проекта.

- Параметр **Стержни для разбиения** теперь называется **Затрагиваемые стержни**, и у него есть новое возможное значение — **1/4**.
- Ранее существовавший параметр **Тип нахлеста** удален.
- При добавлении разбиения или при выборе разбиения длины затрагиваемых стержней теперь отображаются в модели.
- Если вы хотите создать разбиение на определенном или округленном расстоянии от конца стержня, а отображаемый размер измерен от другого конца стержня, удерживайте при размещении разбиения в модели клавишу **SHIFT**, чтобы перенести точку измерения на другой конец стержня.

Усовершенствования, связанные с модификаторами концевых узлов

В свойствах объекта **Rebar end detail modifier** на панели свойств теперь доступны следующие новые параметры:

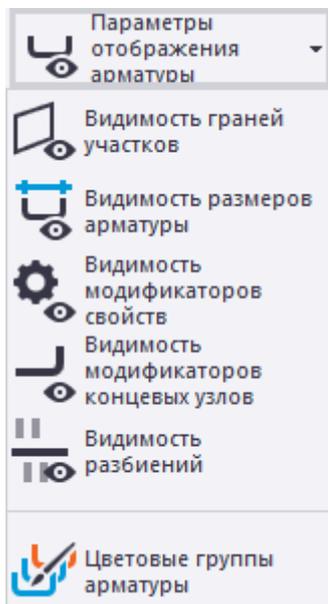
- **Поворот крюка:** Крюки на концах стержней можно поворачивать относительно плоскости стержня. Например:



- **Тип регулировки:** Стержни можно удлинять или укорачивать в соответствии со смещением конца или указанной длиной участка.
- Раздел, который раньше назывался **Резьба**, теперь называется **Подготовка концов** и содержит несколько новых параметров.
- Раздел **Пользовательские свойства:** Нажмите кнопку **Еще**, чтобы получить доступ к пользовательским атрибутам модификаторов концевых узлов.

Новые параметры отображения арматуры на ленте

На вкладке **Бетон** на ленте теперь есть новые **Параметры отображения арматуры** в модели:



- **Видимость граней участков**

Нажмите, чтобы отобразить или скрыть грани участков наборов арматуры в модели.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_LEGFACES` в значение `TRUE` или `FALSE`.

- **Видимость размеров арматуры**

Нажмите, чтобы отобразить или скрыть размеры выбранного арматурного стержня, группы стержней или набора арматуры в модели.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_REBARS` в значение `TRUE` или `FALSE`.

- **Видимость модификаторов свойств**

Нажмите, чтобы отобразить или скрыть модификаторы свойств наборов арматуры.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_PROPERTY_MODIFIERS` в значение `TRUE` или `FALSE`.

- **Видимость модификаторов концевых узлов**

Нажмите, чтобы отобразить или скрыть модификаторы концевых узлов наборов арматуры.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_END_DETAIL_MODIFIERS` в значение `TRUE` или `FALSE`.

- **Видимость разбиений**

Нажмите, чтобы отобразить или скрыть разбиения наборов арматуры.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_REBARSET_SHOW_SPLITTERS` в значение `TRUE` или `FALSE`.

- **Цветовые группы арматуры**

Нажмите, чтобы использовать для обозначения групп стержней в пределах наборов арматуры цвета, а не классы набора арматуры.

Это то же самое, что установить расширенный параметр `XS_REBARSET_COLOR_BARGROUPS` в значение `TRUE`.

Усовершенствования, связанные с изменением граней участков

При изменении наборов арматуры путем перетаскивания граней участков теперь доступны следующие новые и усовершенствованные методы:

- При перетаскивании грани участка плоскости соединенных с ней граней участков остаются неизменными.
- Если перетаскивать грань участка, удерживая клавишу **ALT**, размер грани участка остается прежним, однако плоскости соединенных с ней граней участков могут измениться.
Раньше это происходило при простом перетаскивании грани участка.
- Если перетаскивать грань участка, удерживая клавишу **SHIFT**, грань участка будет отсоединена от соединенных с ней граней участков.
Раньше это происходило при перетаскивании грани участка с нажатой клавишей **ALT**.
- Если перетаскивать грань участка, удерживая клавишу **CTRL**, создается новая параллельная грань участка.

Прочие усовершенствования

- При создании поперечных стержней в наборах арматуры можно изменить длину распределения стержней, скорректировав длину направляющей набора арматуры перед добавлением стержней в модель. Запустив команду **Набор арматуры --> Создать поперечные**

стержни, нажмите новую кнопку  на контекстной панели инструментов, а затем укоротите или удлините направляющую путем перетаскивания ручек  на ее концах.

- Работать с модификаторами наборов арматуры, разбиениями, направляющими и гранями участков теперь можно также с использованием переключателя выбора **Выбрать группы арматурных стержней** или переключателя выбора **Выбрать отдельные стержни**. Раньше это было возможно только при использовании переключателя выбора **Выбрать наборы арматуры**.
- Все модификаторы наборов арматуры, в том числе разбиения, имеют следующие новые параметры:
 - **Затрагиваемые стержни** для задания того, сколько арматурных стержней может быть изменено в одном и том же месте.
Этот параметр аналогичен параметру **Стержни для разбиения**, который раньше был у разбиений, с дополнительным возможным значением **1/4**.
 - **Первый затрагиваемый стержень** для задания того, какой стержень изменяется в первую очередь, начиная от первого конца модификатора.
- Символ стрелки  рядом со средней точкой каждого модификатора набора арматуры теперь указывает направление модификатора, а также левую и правую стороны разбиения, например. Стрелка направлена от начала модификатора к его концу.
Основные и второстепенные направляющие наборов арматуры также имеют стрелку направления.
- При выборе отдельного стержня или группы стержней в наборе арматуры модификаторы и разбиения, которые влияют на выбранные стержни, отображаются в модели. Остальные стержни, которые не выбраны в наборе арматуры, при этом становятся полупрозрачными.
При выборе модификатора или разбиения стержни в наборе арматуры, на которые влияет этот модификатор или разбиение, отображаются в модели. Остальные, незатрагиваемые стержни при этом становятся полупрозрачными.
При использовании режима визуализации **Показать только выбранную деталь (CTRL+5)** затрагиваемые стержни становятся видимыми при выборе модификатора или разбиения.
- Модификаторы наборов арматуры в модели теперь отображаются более наглядно — в виде более толстых сплошных линий поверх остальных объектов.
- При создании наборов арматуры для бетонных деталей с помощью команд **Создать продольные стержни**, **Создать поперечные стержни** и **Создать стержни в одной плоскости** Tekla Structures

автоматически создает в новых наборах арматуры вырезы по существующим разрезам в бетонных деталях. Это значит, что создавать отдельные вырезы для новых наборов арматуры не нужно.

Тем не менее можно отдельно изменять и удалять вырезы в наборах арматуры и вырезы в бетонных деталях. Кроме того, при добавлении в бетонную деталь с набором арматуры нового выреза автоматического создания выреза в наборах арматуры не происходит.

- Теперь можно создавать стержни наборов арматуры на внутренних сторонах вырезов и пустотных профилей.
- Теперь можно запрашивать группы стержней в наборах арматуры в модели и на чертежах.
- Если включена раскраска групп в наборах арматуры, всех стержни в наборах арматуры, тип группы которых неизвестен, теперь окрашиваются разными цветами.
- Для армирования предусмотрены [новые атрибуты шаблонов \(стр 118\)](#).

1.11 Клонирование выбранных объектов на чертежах

При редактировании чертежей общего вида часто требуется добавлять примечания, проставлять размеры и задавать стили объектов строительной конструкции. Это может стать монотонной, требующей многократного повторения задачей. Новая команда **Клонировать выбранное** позволяет клонировать существующие объекты аннотаций, представления объектов чертежа и стили из выбранных исходных объектов в выбранные целевые объекты на чертежах общего вида. С помощью этой команды можно значительно сократить количество выполняемых вручную повторяющихся операций.

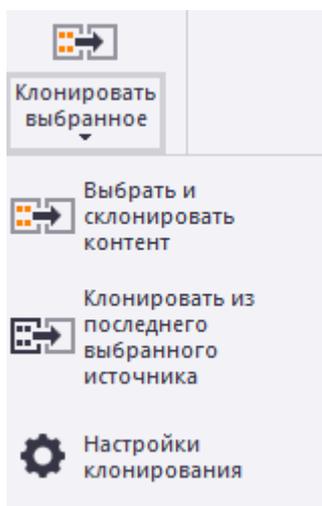
Команда **Клонировать выбранное** позволяет клонировать ранее созданные объекты аннотаций и представления объектов чертежа между сборками или ЖБ элементами одного типа и аналогичной формы.

Можно клонировать объекты аннотаций и представления объектов чертежа внутри одного вида чертежа или между разными видами.

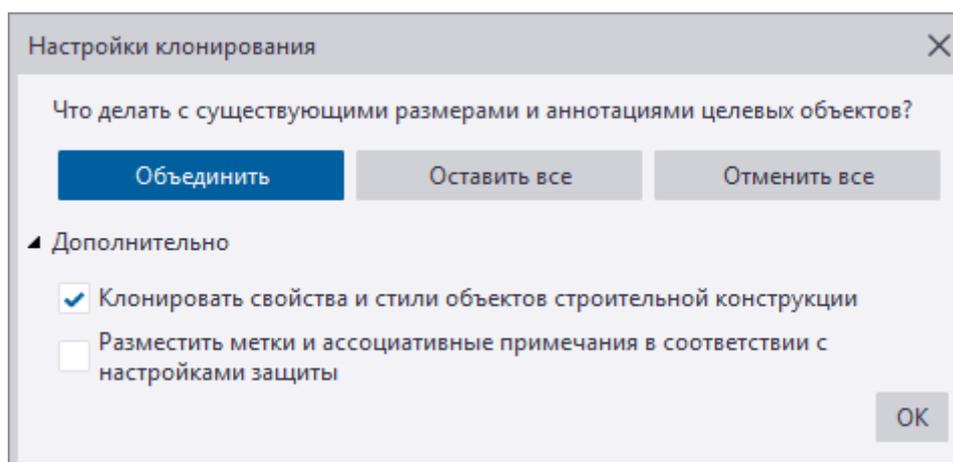
Команда **Клонировать выбранное** распознает следующие типы содержимого чертежа:

- Ассоциативные и независимые объекты аннотаций: размеры, метки, текст, символы, текстовые файлы и файлы DWG/DXF
- Эскизные объекты, такие как окружности, прямоугольники и многоугольники
- Представления объектов и стили: цвета линий, типы линий, штриховки

Команды группы **Клонировать выбранное** находятся на вкладке **Чертеж** в режиме работы с чертежом. Эти команды активны только при наличии открытого чертежа общего вида.



- Прежде чем приступать к клонированию, можно указать, как и что должно клонироваться. Для этого выберите **Настройки клонирования**:

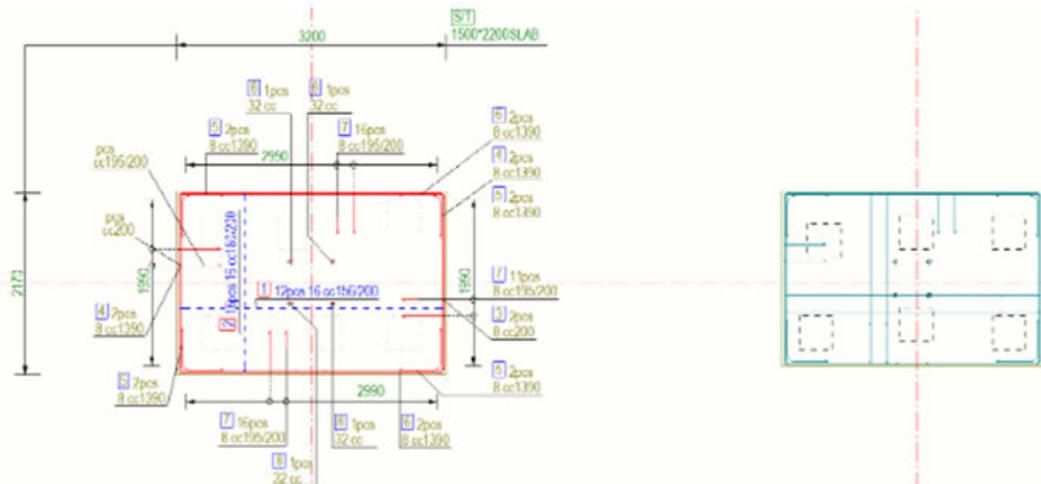


- **Объединить**: переопределение всех объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте путем клонирования соответствующего содержимого из исходного объекта. Этот режим используется по умолчанию.
- **Оставить все**: сохранение всех существующих объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте и клонирование только недостающих объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции из исходного объекта.
- **Отменить все**: удаление всех объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте и

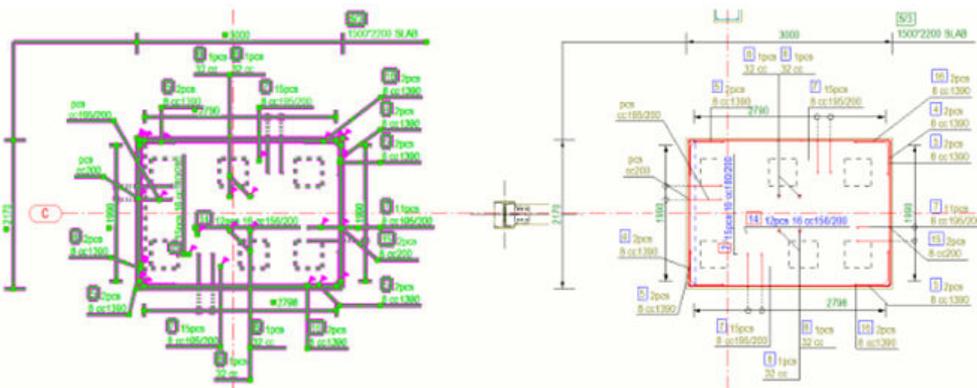
клонирование всего выбранного содержимого из исходного объекта.

- **Клонировать свойства и стили объектов строительной конструкции:** клонирование свойств объектов строительной конструкции, таких как цвета и типы линий, стили штриховки и другие свойства представления в диалоговом окне свойств объекта строительной конструкции для деталей, армирования, болтов и сварных швов. Этот флажок установлен по умолчанию.
- **Разместить метки и ассоциативные примечания в соответствии с настройками защиты:** автоматическое выполнение команды **Расставить объекты чертежа рядом с текущим местоположением** для всех ассоциативных объектов аннотаций, кроме меток уровня, меток сварных швов, размеров и независимых объектов аннотаций. Это позволяет разместить объекты аннотаций в целевом объекте так, чтобы они не накладывались на другие объекты. Объекты, находящиеся на свободном месте, не перемещаются. Перекрывающиеся объекты перемещаются с минимальным удалением от своего текущего местоположения.
- Прежде чем приступить к клонированию, отредактируйте исходный объект так, чтобы он содержал требуемые размеры и примечания, и откорректируйте свойства исходного объекта.
- Для клонирования нажмите **Клонировать выбранное** на вкладке **Чертеж**. Затем выберите исходные объекты клонирования, щелкая их или с помощью рамки выбора. Для завершения выбора нажмите среднюю кнопку мыши. Теперь выберите целевые объекты клонирования, щелкая их или с помощью рамки выбора. Нажмите клавишу **ESC**, чтобы остановить клонирование.
- Также можно выбирать объекты с помощью панели **Диспетчер содержимого чертежа** и фильтров выбора. Чтобы отменить выбор объекта, щелкните выбранный объект, удерживая клавишу **CTRL**.
- Также можно выполнить клонирование из последнего выбранного исходного объекта. Чтобы это сделать, выберите **Клонировать из последнего выбранного источника** на вкладке **Чертеж**.
- При клонировании размеров не забывайте задавать перед клонированием правила ассоциативности размеров, чтобы избежать ситуаций, когда не ясно, с каким объектом связана размерная точка. Дополнительные сведения см. в разделе **Отображение ассоциативных связей размеров**.

На рисунке ниже слева показан детализированный фундамент, а справа — аналогичный фундамент, который будет целевым объектом клонирования:

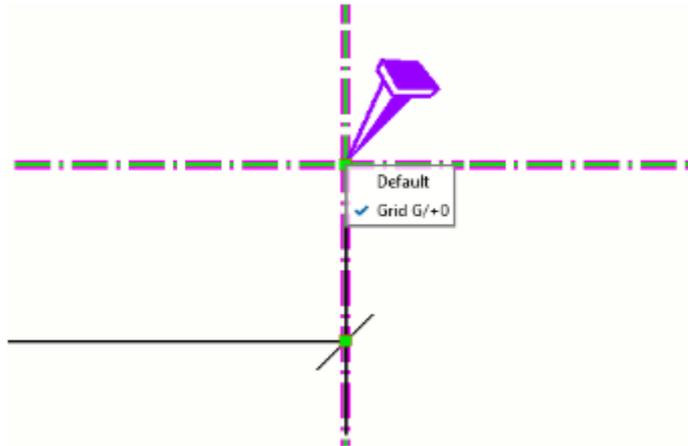


На рисунке ниже детализированный фундамент слева использовался в качестве исходного объекта для целевого объекта справа. Детализировка была клонирована в целевой объект.

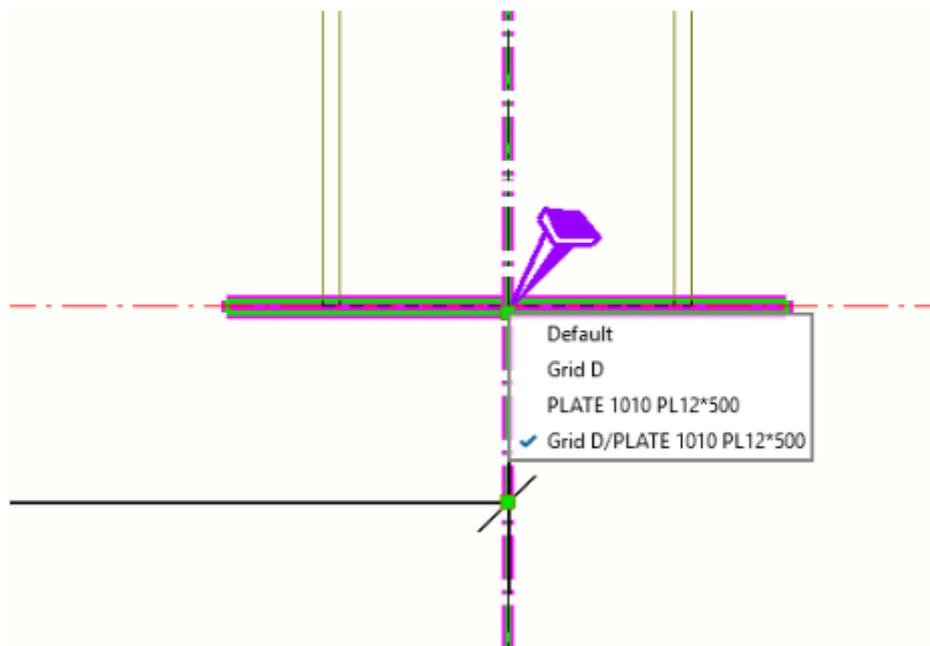


Ограничения

- Некоторые объекты чертежа не могут использоваться в качестве исходных объектов, — например, линии сетки, символы видов сечений, имена видов чертежа, соседние детали и соседние армирование. Объекты этих типов не выделяются при выборе/после выбора рамкой или по одному. Сообщения в строке состояния указывают, что объект нельзя выбрать.
- Команду **Клонировать выбранное** нельзя использовать применительно к единицам бетонирования.
- Для достижения точных результатов клонирования все размеры должны быть связаны с точками пересечения линий сетки или с пересечениями объектов строительной конструкции и линий сетки. Размерная точка, связанная с пересечением двух перпендикулярных линий сетки:



Размерная точка, связанная с пересечением стороны детали и линии сетки:



Обратите внимание, что все размерные точки, которые находятся в произвольном положении на линиях сетки в исходных объектах, будут клонированы в неправильные координаты в целевых объектах.

- Команду **Клонировать выбранное** нельзя использовать для клонирования радиальных или криволинейных размеров.
- Клонирование аннотаций на зеркально отраженные объекты, созданные с помощью команды **С зеркальным отражением** в модели, не дает точных результатов.
- Режимы клонирования не влияют на клонирование независимых объектов аннотаций или эскизных объектов. Типы объектов, перечисленные в списке, будут скопированы в целевые объекты

столько раз, сколько раз команда **Клонировать выбранное** будет применена к целевым объектам.

- Размеры не клонируются, если направления просмотра исходного и целевого видов чертежа не совпадают. В этом случае в строку состояния выводится соответствующее сообщение.

Дополнительные сведения о клонировании выбранных аннотаций, представлений и стилей объектов см. в разделе Клонирование выбранных объектов на чертежах.

1.12 Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа, метках и примечаниях

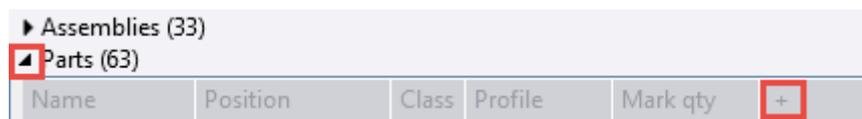
Внесено несколько усовершенствований, связанных с метками и примечаниями. На панели **Диспетчер содержимого чертежа** теперь можно добавлять в список новые столбцы свойств, а также изменять, перемещать и скрывать существующие столбцы. Появилось несколько новых категорий объектов строительной конструкции. На ленте также предусмотрена новая команда, которая позволяет выровнять выбранные метки вокруг точки.

Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа

Добавление и изменение столбцов свойств

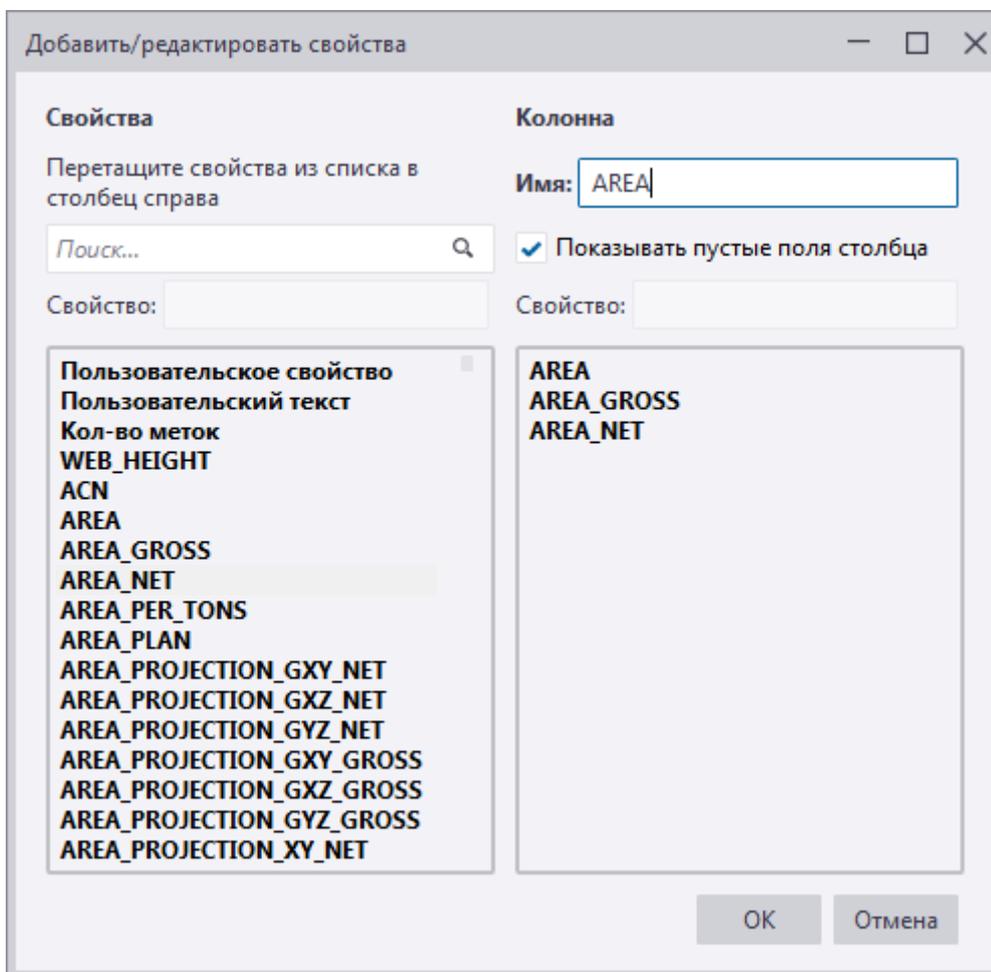
На панели **Диспетчер содержимого чертежа** теперь можно добавлять в список новые столбцы свойств, а также изменять существующие столбцы. Раньше редактировать столбцы свойств было невозможно, и количество столбцов было фиксированным. Также можно удалять столбцы и изменять порядок столбцов. Кроме того, изменения, вносимые в категории Диспетчера содержимого, теперь сохраняются в соответствующем XML-файле. Созданный файл можно локализовать и использовать в качестве пользовательской настройки.

- Чтобы добавить новый столбец свойств на панель **Диспетчер содержимого чертежа**, нажмите кнопку со стрелкой рядом с категорией, чтобы развернуть категорию, а затем нажмите кнопку + в строке заголовков столбцов свойств.



- В новом диалоговом окне **Добавить/редактировать свойства** выберите требуемое свойство в списке слева и перетащите его в

список справа. Для поиска свойств пользуйтесь полем **Поиск**. В один и тот же столбец можно добавить несколько свойств. Затем введите имя для столбца свойств и нажмите кнопку **ОК**.



- Чтобы добавить в ячейку столбца собственный текст, выберите **Пользовательский текст** и введите требуемый текст в поле **Текст**.

Затем нажмите клавишу **ВВОД**, чтобы добавить пользовательский текст в список справа.

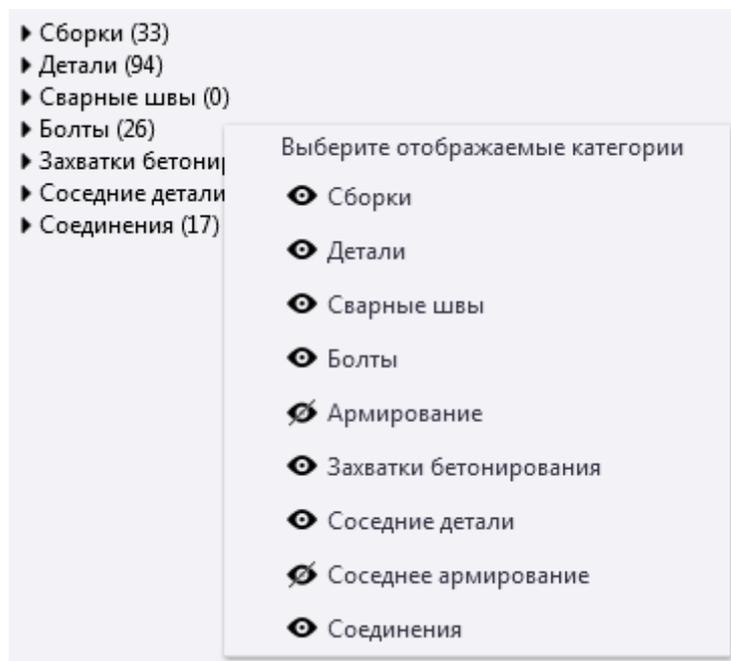
Column	AREA
Name: AREA	Area net 9.68 m2
<input checked="" type="checkbox"/> Show empty fields of the column	Area net 9.68 m2
Text: Area net	Area net 10.14 m2
Custom text AREA_NET	Area net 10.14 m2
	Area net 10.14 m2
	Area net 10.14 m2
	Area net 10.35 m2

- Чтобы добавить свойство, которого нет в списке доступных свойств, или добавить определенный в файле `object.inp` пользовательский атрибут, выберите **Пользовательское свойство** и введите требуемое свойство или пользовательский атрибут в поле **Свойство**. Затем нажмите клавишу **ВВОД**, чтобы добавить свойство в список справа.
- Чтобы ячейки свойств отображались, даже если в них нет значений, установите флажок **Показывать пустые поля столбца**.
- Чтобы изменить столбец свойств, щелкните имя столбца правой кнопкой мыши и выберите **Изменить**.
- Чтобы удалить столбец свойств, щелкните имя столбца правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.
- Порядок существующих столбцов на панели **Диспетчер содержимого чертежа** можно изменять, просто перетаскивая столбцы на новое место.

Position	ProfileProfile	Mark qty	AREA

- Типы категорий можно скрыть из списка видимых категорий, щелкнув правой кнопкой мыши на панели **Диспетчер содержимого чертежа**,

когда ни одна из категорий не выбрана, а затем щелкнув категории в появившемся списке.



- Начиная с Tekla Structures 2019 все универсальные свойства сохраняются в файле `DrawingContentManagerCategories.xml`, который по умолчанию находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system`. Все изменения, вносимые в столбцы свойств (новые столбцы, отредактированные столбцы, порядок столбцов) сохраняются в файле `DrawingContentManagerCategories_<user>.xml` в папке `\attributes` внутри папки текущей модели.

Сначала Tekla Structures пытается найти связанный с конкретным пользователем файл настроек `DrawingContentManagerCategories_<user>.xml`. Если его найти не удастся, Tekla Structures ищет файл `DrawingContentManagerCategories.xml`.

Файл, связанный с конкретным пользователем, можно преобразовать в универсальный, просто удалив имя пользователя (`_<user>`) из имени файла.

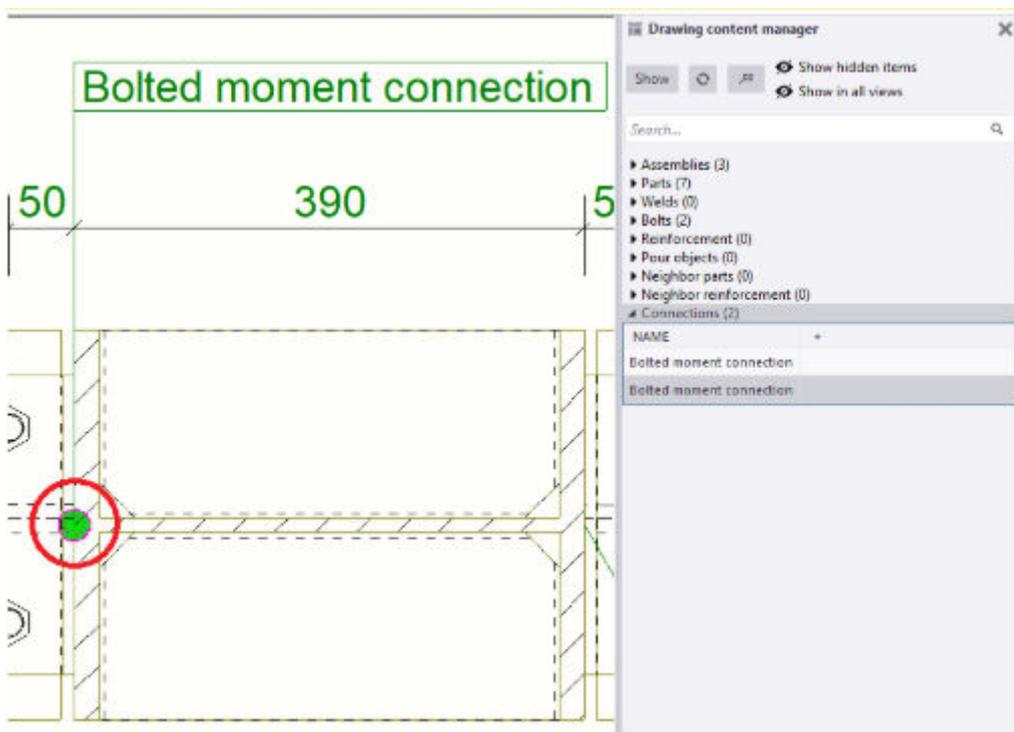
Порядок поиска файла универсальных настроек в папках следующий:

- Папка `\attributes` внутри папки модели
- Папка проекта (`XS_PROJECT`)
- Папка компании (`XS_FIRM`)
- Системная папка (`XS_SYSTEM`)
- Папка, заданная расширенным параметром `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`

Новые категории объектов строительной конструкции

- Типы категорий **Соединения** и **Соседнее армирование** теперь доступны на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Теперь на текущем чертеже можно проверять и редактировать содержимое, связанное с соединениями и объектами соседнего армирования, такое как метки и ассоциативные примечания.
- Все команды, связанные с объектами соседнего армирования и метками соседнего армирования, доступны в контекстном меню. Можно легко и быстро:
 - добавлять метки отдельных арматурных стержней или ассоциативные примечания к выбранным отдельным стержням или группам стержней;
 - добавлять метки размеров, метки размеров с тегами или размерные линии к выбранной группе стержней;
 - корректировать местоположение стержней в группах арматуры;
 - скрывать/отображать объекты армирования на чертежах;
 - добавлять, изменять или удалять метки армирования.
- Объекты соединений теперь имеют символическое представление на чертежах. По умолчанию соединения представлены в виде символа номер 142 из файла `xsteel.sym`, который находится в папке `.. \ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version> \environments\common\symbols\`. Символ, представляющий соединения, можно изменить в редакторе символов. Дополнительные сведения о редакторе символов см. в документе [Symbol Editor User's Guide](#).

- Объекты соединений выделяются на чертеже только при выборе объектов из списка на панели **Диспетчер содержимого чертежа**; в противном случае символы соединений скрыты.



- Выбрав объект соединения в списке на панели **Диспетчер содержимого чертежа**, можно добавить, изменить или удалить метки соединения.
- Обратите внимание, что в категории **Соединения** присутствуют только компоненты типа «соединение».

Выравнивание выбранных меток по точке

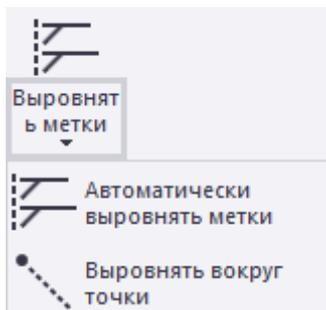
- На вкладке **Аннотации** в режиме работы с чертежом есть новая команда **Выровнять вокруг точки** для выравнивания выбранных меток вокруг точки. Эта новая команда пытается избежать пересечения линий выноски.

Если **Ортогональный режим** включен, линии помещаются под углом 0, 90, 180 или 270 градусов.

Также можно удерживать среднюю кнопку мыши во время выполнения команды, чтобы изменить угол меток.

Чтобы использовать эту команду, выберите метки для выравнивания, затем вызовите команду и укажите точку.

- Команды для выравнивания меток теперь находятся в новом меню **Выровнять метки**.

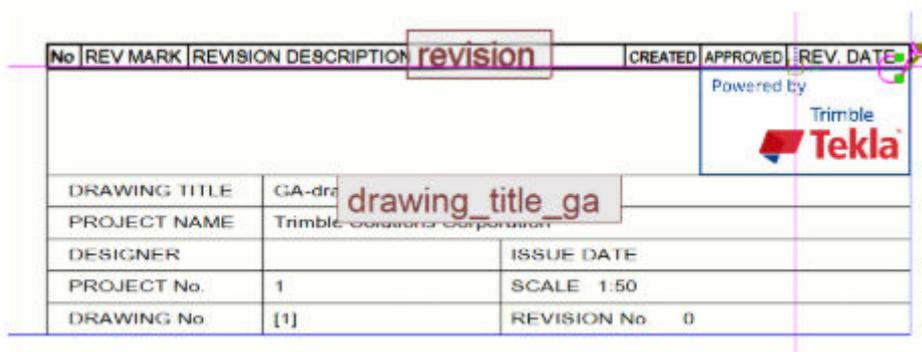


1.13 Усовершенствования в редакторе компоновок

Размещать и перемещать шаблоны в компоновках чертежей теперь намного проще. Также изменились процедуры сохранения и закрытия шаблонов.

- На панели **Редактор компоновок** усовершенствовано размещение шаблонов в компоновке чертежа: шаблоны размещаются автоматически при указании угла или средней точки на рамке чертежа или на существующем шаблоне. Программа пытается размещать шаблоны так, чтобы они не накладывались на существующие шаблоны. Точка прикрепления автоматически привязывается к ближайшему углу или средней точке рамки чертежа или существующего шаблона.

Предлагаемая точка прикрепления при перетаскивании шаблона редакции поверх шаблона штампа чертежа:

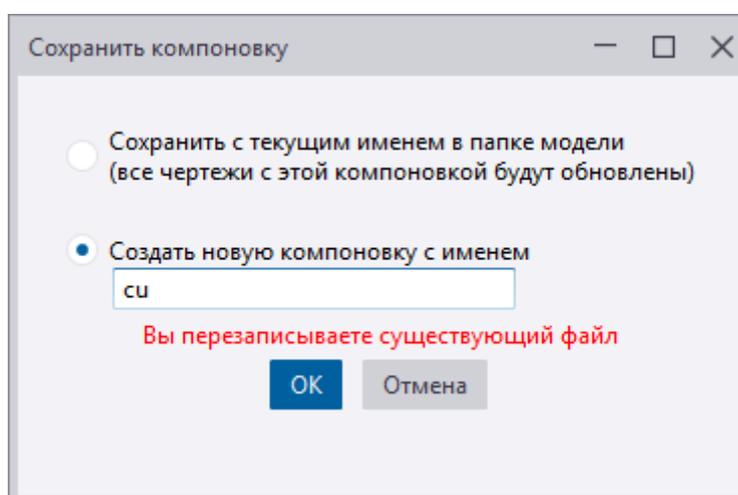


Предлагаемая точка привязки при перетаскивании шаблона редакции поверх шаблона штампа чертежа:

No	REV MARK	REVISION DESCRIPTION	revision	CREATED	APPROVED	REV. DATE
						13.86

DRAWING TITLE		GA-dr	drawing_title_ga
PROJECT NAME		Trimble Solutions Corporation	
DESIGNER		ISSUE DATE	
PROJECT No.	1	SCALE 1:50	
DRAWING No.	[1]	REVISION No. 0	

- Кроме того, упростилось перемещение шаблонов — теперь их можно просто перетаскивать. При перетаскивании шаблон пытается автоматически принять нужное положение, без наложения на существующие шаблоны. Как и при размещении шаблонов, точка прикрепления автоматически привязывается к ближайшему углу или средней точке границы чертежа или существующего шаблона.
- Вместо кнопки **Сохранить как** теперь кнопка **Сохранить**.
- Кнопка **Заккрыть** удалена. Режим редактора компоновки выключается при закрытии панели **Редактор компоновок**.
- Название первого параметра **Перезаписать текущую компоновку** в диалоговом окне **Сохранить компоновку** изменено на более информативное **Сохранить с текущим именем в папке модели(все чертежи с этой компоновкой будут обновлены)**.



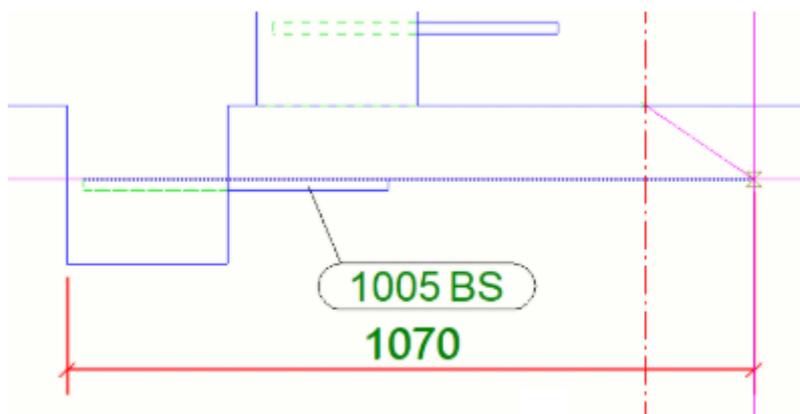
1.14 Усовершенствования в простановке размеров

Внесены значительные усовершенствования, связанные с размерами на чертежах. Например, теперь можно перетаскивать размерные точки за

ручки, а также отображать и изменять ассоциативные связи размерных точек.

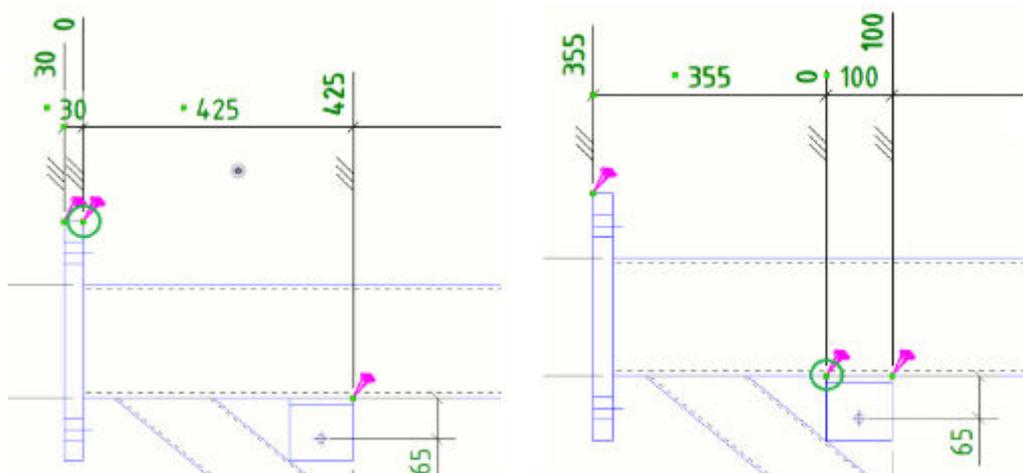
Перетаскивание размерных точек

- Прямые (линейные) размеры на чертежах теперь можно изменять путем перетаскивания размерных точек за ручки размерных точек.



- Перетаскивание в отдельных размерных линиях: при попытке перетащить размерную точку в новое положение, которое находится позади существующей размерной точки, выбранная размерная точка будет удалена из старой позиции и вновь создана в новом предпочтительном положении. Если попытаться перетащить точку в координатную позицию, где уже находится существующая точка, перетаскиваемая размерная точка автоматически вернется назад, в исходное положение.
- Перетаскивание в наборах размеров: при попытке перетащить размерную точку в область между двумя точками соседней размерной линии выбранная размерная точка будет удалена из старой позиции и создана в новом предпочтительном положении. Если попытаться перетащить точку в координатную позицию, где уже находится существующая точка, перетаскиваемая размерная точка будет удалена из старой позиции и будет объединена с существующей точкой.

- При перетаскивании размерной точки с нулевой координатой в цепях размеров можно изменить координату начальной точки размеров, не вызывая команду **Задать начальную точку размера**.



- Обратите внимание, что если флажок **Перетаскивание на чертежах** в разделе **Настройки** меню **Файл** установлен, ручки размерных точек можно перетаскивать, не выбирая их предварительно.

Отображение ассоциативных связей размеров

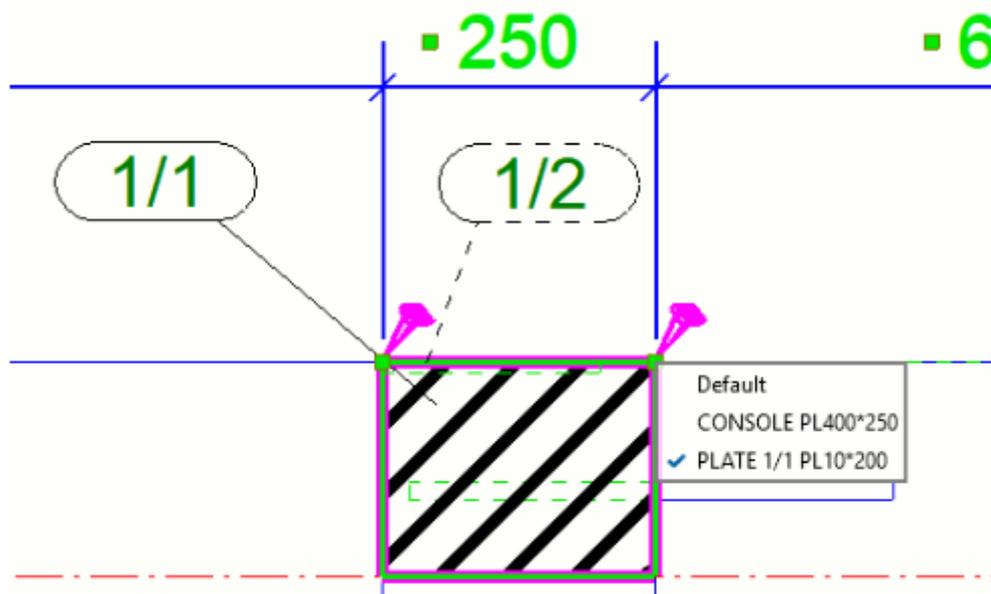
Размерные точки, создаваемые в Tekla Structures, связываются с объектами, на которые эти точки добавляются. Это позволяет автоматически обновлять размеры при изменении объектов во время моделирования.

Иногда местоположения размерных точек могут быть неясными из-за ортогональной проекции. Размерная точка может быть связана не с тем объектом, с которым она должна быть связана, потому что в месте нахождения точки находятся также другие объекты. При обновлении или клонировании чертежа это может привести к неверным значениям размеров или нежелательной ассоциативности.

Предусмотрена новая функция, которая позволяет проверить и изменить правила ассоциативности размеров на чертежах всех типов — во избежание неверной ассоциативности или просто чтобы сделать ассоциативную связь более наглядной. Эта функция действует в отношении только прямых размеров.

- Чтобы изменить правило ассоциативности размерных точек, выберите требуемый размер или набор размеров. Затем щелкните якорь ассоциативной связи размерной точки. Появится список правил ассоциативности размеров. В нем содержатся объекты, с которыми можно связать размерную точку. Tekla Structures автоматически выбирает правило ассоциативности **По умолчанию**. Щелкните

правило в списке, чтобы выбрать его, и свяжите размерную точку с новым объектом. При щелчке по правилу соответствующий объект выделяется на чертеже. Соответствующие линии сетки также выделяются. Щелкните на фоне чертежа, чтобы закрыть список правил.



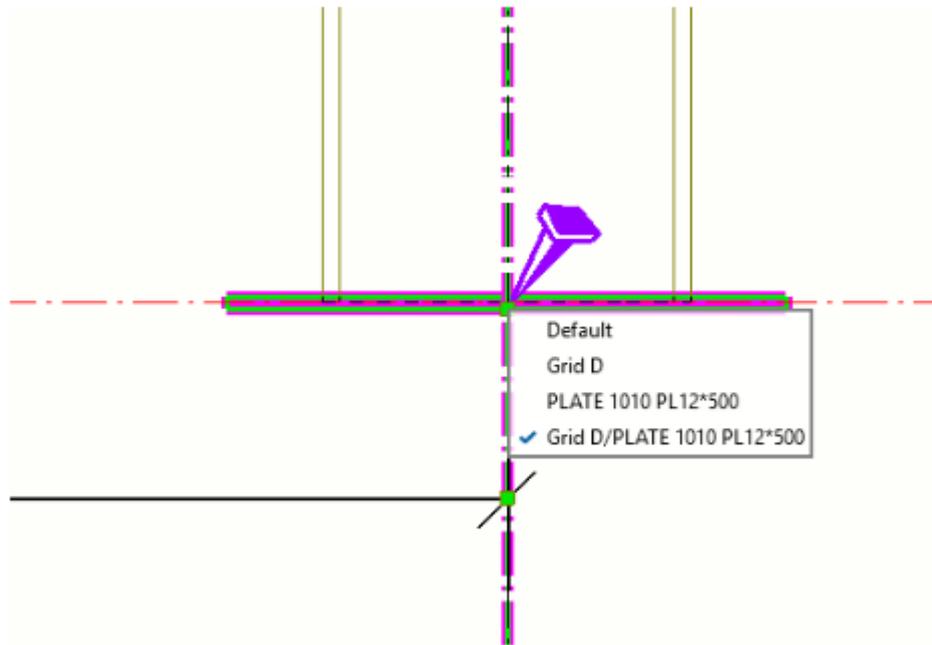
- Можно открыть сразу несколько списков правил ассоциативности размеров: удерживайте клавишу **CTRL** или **SHIFT** и щелкайте якоря ассоциативных связей размеров или удерживайте клавишу **ALT** и воспользуйтесь рамкой выбора.
- Чтобы открыть все правила ассоциативности, связанные с выбранным набором размеров, щелкните набор размеров и выберите **Показать правила ассоциативности размеров** из контекстного меню.
- Для перехода от одного правила ассоциативности к другому можно прокручивать колесико мыши при наведенном на список правил курсоре.
- Чтобы выбрать правила ассоциативности, связанные с этими же типами объектов во всех открытых списках правил, дважды щелкните

требуемое правило. Выбранные правила будут выделены желтым цветом во всех открытых списках правил.

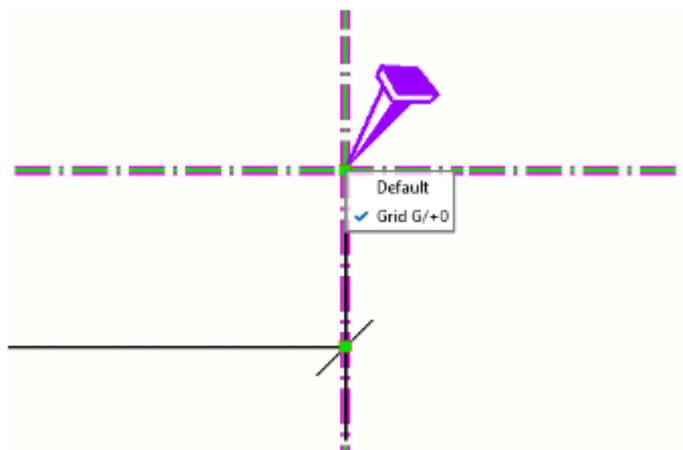


- Задать максимальное количество правил, отображаемых в списке правил, можно с помощью расширенного параметра `XS_INTELLIGENCE_MAX_RULE_COUNT`. Если в списке правил отсутствует необходимый вариант ассоциативной связи, увеличьте количество отображаемых правил, изменив значение расширенного параметра `XS_INTELLIGENCE_MAX_RULE_COUNT`.
- В списке правил для объектов строительной конструкции отображаются следующие атрибуты:
 - Стальные детали: "NAME", "PART_POS", "PROFILE"
 - Бетонные объекты: "NAME", "PROFILE"
 - Вырезы по многоугольнику: "NAME", "PROFILE"
 - Армирование: "NAME", "REBAR_POS"
 - Болты: "NAME"
 - Сетка: "NAME" (имя сетки)

- Пересечение линии сетки и стороны объекта строительной конструкции: "NAME" (имя сетки) или подпись объекта строительной конструкции:



- Пересечение линий сетки: "NAME" (имя сетки)/"NAME" (имя сетки):



- Единицы бетонирования: "POUR_TYPE", # "POUR_NUMBER" (тип захватки бетонирования, номер захватки бетонирования)
- Если выбрать вариант **По умолчанию**, размерная точка будет автоматически выбирать, за каким объектом следовать при обновлении размера, в зависимости от нового положения объектов. Обратите внимание, что в списке правил может не быть правила, которое соответствовало бы поведению в режиме **По умолчанию**. Выбор варианта, отличного от **По умолчанию**, позволяет управлять тем, за каким объектом при обновлении размера будет следовать размерная точка.

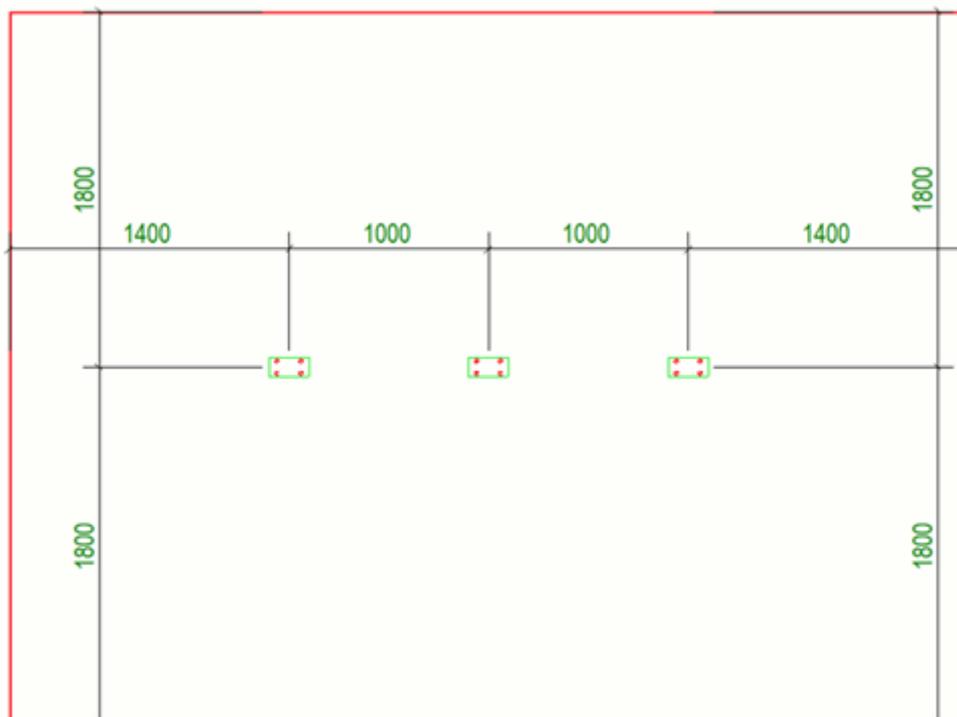
- Ассоциативные связи размеров можно отображать с помощью команд **Клонировать** и **Клонировать выбранное**:
 - Изменение правил ассоциативности в выбранных размерных точках позволяет добиться более точных результатов при клонировании размеров на чертежах. Вариант ассоциативности, выбранный в списке правил, будет сохранен в клонированном размере, если выбранное правило соответствует аналогичному объекту на клонированном чертеже или в целевых объектах на чертеже общего вида. Объекты не считаются аналогичными, если они смоделированы с помощью разных команд (например, стальная балка, стальная пластина, армирование или болт). Если на клонированном чертеже или в целевых объектах на чертеже общего вида отсутствует соответствующий объект, размерная точка будет связана с объектом, который находится по тем же координатам. В этом случае правило ассоциативности в рассматриваемой точке вернется в режим **По умолчанию**.
 - Обратите внимание, что когда чертеж клонируется автоматически из-за перенумерации, правила ассоциативности пересчитываются с нуля, и все заданные пользователем предпочтительные правила теряются.

Другие усовершенствования, связанные с простановкой размеров

Новый параметр для размещения размеров внутри ЖБ элемента, сборки или деталей

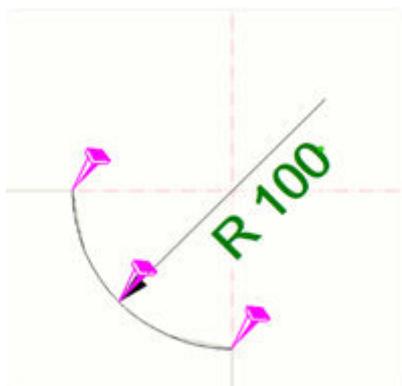
- При повидовой простановке размеров в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** теперь есть новый флажок **Разместить размеры внутри** для типа простановки размеров **Размеры по фильтру**. Если этот флажок установлен, размеры могут размещаться внутри ЖБ элемента, сборки или детали.

Пример использования параметра **Разместить размеры внутри**:



Якорь ассоциативной связи средней точки радиального размера

- Для средних точек радиальных размеров теперь вычерчивается якорь ассоциативной связи. Средняя точка всегда была ассоциативной, однако раньше якорь ассоциативной связи в ней не отображался.



Криволинейные размерные линии для радиальных групп в наборах арматуры

- Криволинейные размерные линии теперь работают также с радиальными группами в наборах арматуры, аналогично радиальным группам арматуры.

1.15 Другие усовершенствования, связанные с чертежами

Многие другие функции для работы с чертежами также были усовершенствованы. Например, в диалоговом окне **Диспетчер документов** теперь можно систематизировать документы по категориям, создаваемым вручную. Намного проще и удобнее стало перетаскивание на чертежах; кроме того, обновлены инструменты для работы с арматурой на чертежах. Для подписей видов чертежа предусмотрены новые параметры выравнивания.

Усовершенствования в Диспетчере документов

Кнопка «Список чертежей» переименована в «Диспетчер документов»

- Кнопка команды на вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте теперь называется **Диспетчер документов**.
- В поле **Быстрый запуск** можно вводить либо диспетчер документов, либо список чертежей. Сама по себе команда называется Диспетчер документов (список чертежей).

Возможность изменения размеров диалогового окна категорий Диспетчера документов

- Диалоговое окно категорий, открываемое из диалогового окна **Диспетчер документов**, теперь допускает изменение размеров, благодаря чему в нем лучше видно строки поиска и другие свойства. Ширина диалогового окна категории сохраняется в данных модели при закрытии диалогового окна и восстанавливается при следующем его открытии.

Усовершенствования, направленные на повышение быстродействия

- Повысилось быстродействие некоторых операций, выполняемых над чертежами с помощью диалогового окна **Диспетчер документов**.

Систематизация документов с использованием создаваемых вручную категорий

Иногда возникает необходимость создать в диалоговом окне **Диспетчер документов** категорию для документов, которые сложно классифицировать с помощью поиска. Теперь можно просто выбрать документы, создать категорию вручную и добавить в нее эти документы. Также можно добавлять документы в существующие созданные вручную категории, удалять документы из таких категорий и объединять категории — как основанные на поиске, так и созданные вручную.

Созданная вручную категория может содержать и чертежи, и файловые документы.

Например, перед включением функции **Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки** в диалоговом окне **Диспетчер документов** имеет смысл создать категорию вручную, чтобы затем, после того как какие-либо документы изменятся и появятся в списке, добавить их в эту категорию.

Задача	Действие
Создать новую категорию вручную и добавить в нее документы	<ul style="list-style-type: none"> Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите Созданная вручную категория --> Добавить в новую. Затем введите имя для категории, всплывающую подсказку (необязательно) и задайте другие необходимые настройки. Затем нажмите кнопку Сохранить. <p>При наличии связанных документов доступны те же параметры, что и при создании категорий на основе поиска, за исключением функциональности, связанной со строками поиска, и кнопки Проверить. Если связанных документов нет, отображаются элементы управления для поиска, и категорию можно сделать как категорией на основе поиска, так и созданной вручную категорией.</p> <p>Вновь созданные или измененные созданные вручную категории сохраняются в файле <code>DocumentManagerCategories_<user>.xml</code> в папке текущей модели.</p>
Добавить документы в существующую созданную вручную категорию	<ul style="list-style-type: none"> Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите Созданная вручную категория --> Добавить в существующую, а затем выберите требуемую категорию. <p>В списке присутствуют все совместимые созданные вручную категории. Выбранные документы можно добавить в несколько категорий.</p>
Сохранить недавно измененные документы в новую созданную вручную категорию	<ul style="list-style-type: none"> Если был активирован переключатель Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки в диалоговом окне Диспетчер документов, при деактивации этого переключателя появится следующее сообщение: При отключении функции

Задача	Действие
	<p>'Показывать изменения' контрольная точка изменений будет сброшена, и история того, какие документы были изменены с момента установки контрольной точки, будет потеряна. Продолжить?. Выберите Создать новую категорию.</p> <p>Также можно деактивировать переключатель и потерять всю историю.</p>
Отредактировать созданную вручную категорию	<ul style="list-style-type: none"> Щелкните категорию в списке категорий правой кнопкой мыши и выберите Изменить.
Удалить документы из созданной вручную категории	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши, выберите Созданная вручную категория --> Удалить из, а затем выберите категорию, из которой вы хотите удалить документы. Сначала выберите созданные вручную категории, чтобы увидеть список всех документов в этих категориях, щелкните список правой кнопкой мыши и выберите Созданная вручную категория --> Удалить из выбранных.
Удалить созданную вручную категорию	<ul style="list-style-type: none"> Щелкните категорию в списке категорий правой кнопкой мыши и выберите Удалить.

Усовершенствования, связанные с поиском в Диспетчере документов

- При выполнении общего поиска в диалоговом окне **Диспетчер документов** (т. е. без задания в строке поиска конкретных свойств для поиска) поиск производится только в отображаемых свойствах, а скрытые столбцы свойств теперь игнорируются.

Новые варианты выравнивания подписей видов

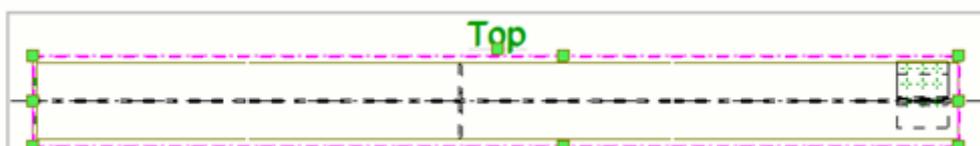
Раньше в свойствах подписей видов чертежей можно было только центрировать подписи видов по горизонтали по рамке вида или по

ограниченному виду пространству. Теперь предусмотрены и другие варианты:

- **По левому краю по рамке вида**



- **По центру по рамке вида**



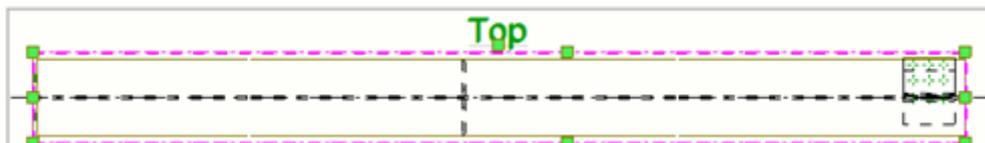
- **По правому краю по рамке вида**



- **По левому краю по ограниченному виду пространству**



- **По центру по ограниченному виду пространству**



- **По правому краю по ограниченному виду пространству**



Перетаскивание на чертежах

- В разделе **Настройки** меню **Файл** в режиме работы с чертежом есть новый переключатель **Перетаскивание на чертежах**. Теперь можно перемещать объекты чертежа, такие как примечания, эскизные объекты и линии сетки, не выбирая эти объекты предварительно.
- Когда переключатель **Перетаскивание на чертежах** активирован, также можно перемещать ручки-точки эскизных объектов без предварительного выбора ручек: удерживайте нажатой левую кнопку мыши рядом с ручкой-точкой и перетащите ручку-точку в новое положение.

Обратите внимание, что, если вам нужно перетащить ручки-точки меток сетки, необходимо сначала выбрать линию сетки.

- Из настроек режима работы с чертежом удален переключатель **Интеллектуальный выбор**. Новая функциональность перетаскивания подразумевает функциональность интеллектуального выбора: больше не требуется отменять выбор предыдущего объекта, чтобы начать перетаскивать новый.

Команда «Увеличить выбранное» на чертежах

- Теперь, если при выборе объекта чертежа или окна чертежа щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Масштаб** --> **Увеличить выбранное**, Tekla Structures покажет выбранный объект или вид в увеличенном масштабе. Раньше команда **Увеличить выбранное** работала только в режиме моделирования. Увеличивать выбранный вид особенно удобно при работе с большими чертежами общего вида, содержащими большое количество видов.

Изменения в создании снимков

- Функциональность расширенного параметра `XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION` изменилась. При сохранении чертежа программа больше не спрашивает, требуется ли создать снимок. Когда этот расширенный параметр установлен в значение `TRUE` (по умолчанию), при сохранении чертежа всегда делается снимок; когда он установлен в значение `FALSE`, снимки не делаются.

Создание чертежей

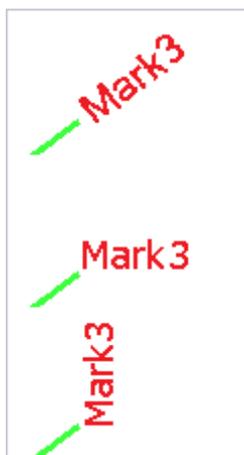
- При одновременном создании нескольких чертежей Tekla Structures отображает диалоговое окно хода выполнения с кнопкой **Отмена**. Однако раньше при нажатии кнопки **Отмена** создание новых

чертежей не прекращалось; вместо этого они создавались без шаблонов. Теперь это исправлено. Кроме того, теперь в диалоговом окне присутствует два индикатора хода выполнения: первый индикатор иллюстрирует операции, выполняемые для каждого чертежа, и очищается по завершении создания чертежа. Второй индикатор продолжает заполняться, иллюстрируя ход создания всех чертежей.

Усовершенствования, связанные с армированием на чертежах

Простановка меток для групп арматуры

- На вкладке **Метка 3** теперь можно задать способ поворота текста метки с помощью нового параметра **Поворот меток**. Текст метки может идти горизонтально, вертикально или в направлении линии метки (по умолчанию).

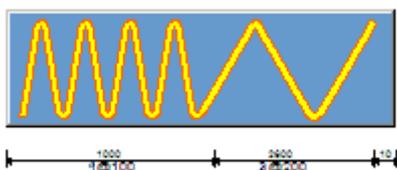


- Способ вывода длины арматуры **Сумма значений А В С** на вкладках **Сумма точных длин-Метка 1** переименован в **Метка 3**.

Простановка размеров групп арматуры

- Усовершенствовано размещение текста: надписи больше не накладываются друг на друга или на арматуру.
- Размерная линия теперь создается корректно также в случае, когда стержни группы арматуры только частично видны на виде чертежа.
- Раньше первая и последняя линии арматуры отсутствовали. Теперь это исправлено.
- Теперь можно группировать вместе также группы с обычным представлением.
- Теперь можно проставлять размеры также на группах кольцевых стержней.

- Простановка размеров блочных фундаментов типа «балка» теперь снова работает.
- Элементы содержимого меток теперь сохраняют правильный порядок во всех ситуациях. Это исправление относится и к дополнительным меткам.
- Способ вывода длины арматуры **Сумма значений А В С** переименован в **Сумма точных длин**.
- Дополнительные метки теперь располагаются правильно.
- Инструмент теперь добавляет правильное количество размерных линий, и линии выравниваются корректно.
- В группах, состоящих из одного стержня, значение межцентрового расстояния теперь равно 0.0.
- Статическое содержимое метки, размещаемой в направлении размерной линии, теперь можно настраивать. Это содержимое задается на вкладках **Дополнительные метки спереди** и **Дополнительные метки сзади**.
- Изменился первый тип в списке **Тип аннотации** на вкладке **Параметры**. Метки позади размерной линии при его использовании больше не отображаются. Рисунок также заменен на новый.



- Группирование стержней изменилось так, что стержень на границе изменения расстояния между стержнями переходит в группу с меньшим расстоянием.
- Теперь можно задать расстояние между меткой 1 и меткой 2, используя новый параметр **Расстояние между меткой 1 и меткой 2** на вкладке **Дополнительные настройки**. На этой же вкладке параметр **Расстояние до следующей метки** был перенесен в новый раздел **Группирование** и переименован в **Шаг меток в группе**. Параметр **Допуск группы стержней** также был перенесен в раздел **Группирование** и переименован **Допуск группирования**.
- Увеличены промежутки между полями во избежание наложения на экранах сверхвысокого разрешения. Плагин «Простановка меток для групп арматуры» также адаптирован для экранов сверхвысокого разрешения.
- Исправлена неправильная простановка размеров на группах арматуры в некоторых сочетаниях типа распределения и исключения начальных/конечных стержней. Исправление влияет на ситуации, когда выбираются варианты **Исключить первый**, **Исключить последний** или **Исключить первый и последний** в сочетании с

одним из следующих типов распределения: **Равномерное распределение по планируемому значению шага, По точному значению шага с регулируемым первым промежутком, По точному значению шага с регулируемым последним промежутком** или **По точному значению шага с регулируемым первым и последним промежутком**.

- При использовании для параметра **Visibility of reinforcing bars in group** значения **two bars in the middle of group** стрелки размеров располагались неправильно. Теперь это исправлено.

Врезки и простановка меток арматуры

- Улучшилось размещение и точность длин сегментов арматуры.
- Теперь доступно больше цветов для линий.
- Арматурные стержни теперь выбираются только из выбранной детали.
- В случае если инструмент вызывается на открытом активном чертеже, чертеж больше не сохраняется.
- Инструмент больше не завершает работу аварийно, когда размер арматуры содержит нецифровые символы, например «HA20».
- Задание единицы измерения "см/м" на вкладке **Размеры** теперь работает правильно.
- Создание врезок для спиральной и кольцевой арматуры теперь происходит корректно. Раньше это приводило к зависанию Tekla Structures.
- Усовершенствовано размещение текста: надписи больше не накладываются друг на друга или на арматуру.
- Усовершенствовано размещение размерного текста: теперь он занимает меньше места, когда используются границы.

1.16 Усовершенствования в редакторе шаблонов версии 3.8

Редактор шаблонов 3.8 содержит перечисленные ниже усовершенствования и исправления.

- Исправлено изменение атрибутов (цвет, размер, шрифт и т. п.) для нескольких подписей и полей значений.
- Положение объектов в рабочей области не обновлялось после задания нового положения в диалоговом окне **Move Object**. Теперь это исправлено.
- В диалоговом окне **Select font** обновлены значки типов шрифтов.

- В диалоговом окне **Select font** теперь можно выбрать шрифт двойным щелчком.
- Размеры диалогового окна выбора символа теперь можно изменять.
- Команда **Extend** снова работает.
- Все значки и растровые изображения обновлены.
- При перетаскивании панели инструментов в другое место предварительное изображение панели инструментов больше не находится на большом удалении от курсора.
- Добавлена функция DpiAwareness (более крупные значки при высоком разрешении).
- Редактор шаблонов снова позволяет изменять формулу в диалоговом окне формулы.

Дополнительные сведения о редакторе шаблонов 3.8 см. в [Руководстве пользователя редактора шаблонов](#).

1.17 Усовершенствования, связанные с печатью

В **Tekla Structures 2019** внесены дальнейшие усовершенствования в печать. В частности, улучшена визуализация цветов линий, корректировка рамок и меток линий сгиба, задание содержимого имени файла, а также закрытие диалогового окна.

Цвета и ширины линий на принтере сразу же отражаются на чертежах

- Если при открытом чертеже открыть диалоговое окно **Печать чертежей** и изменить цвета линий и толщины линий на вкладке **Свойства линии**, измененные цвета и толщины линий теперь сразу же отражаются на чертеже. Это происходит только при условии, что активирован переключатель **Ширина линий принтера** и новый переключатель **Цвета линий принтера** (меню **Файл --> Настройки** в режиме работы с чертежом).

Корректировка рамок и меток линий сгиба непосредственно из диалогового окна «Печать чертежей»

- В диалоговом окне **Печать чертежей** теперь предусмотрена кнопка **Рамки** для корректировки рамок чертежа и меток линий сгиба в

диалоговом окне **Свойства рамки чертежа**. Эти настройки предназначены для модели и влияют на все чертежи.

Если при изменении рамок и меток линий сгиба открыт какой-либо чертеж, для активации изменений чертеж необходимо закрыть и снова открыть. При изменении настроек рамки и меток сгиба для чертежа, отображаемого в области предварительного просмотра в диалоговом окне **Печать чертежей**, содержимое предварительного просмотра не обновляется, и для просмотра изменений необходимо закрыть и снова открыть диалоговое окно.

Старую команду **Рамки и метки линий сгиба чертежа** по-прежнему можно вызвать через поле **Быстрый запуск**.

Включить в имя файла метку редакции

- Новый параметр **Включить в имя файла метку редакции** позволяет добавить в имя файла метку редакции, соответствующую последней редакции чертежа.

Другие изменения, связанные с печатью

- Из диалогового окна **Печать чертежей** удалена отдельная кнопка **Заккрыть**. Заккрыть диалоговое окно можно нажатием кнопки **Заккрыть (X)** в верхнем правом углу.

1.18 Управление версиями для чертежей

Теперь можно открыть список версий одного и того же чертежа, просмотреть снимки этих версий и сменить текущую версию (т. е. выбрать в качестве текущей другую версию).

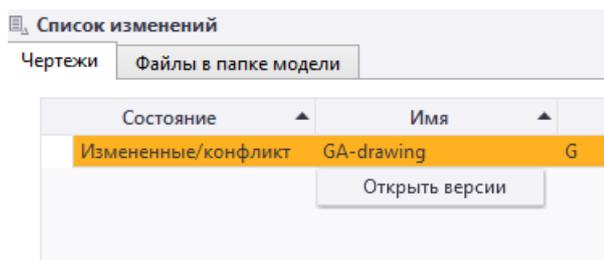
Просматривать список версий чертежа удобно, когда вам по какой-либо причине требуется вернуться к более старой версии чертежа. Также можно просмотреть список удаленных версий чертежей, которые больше не доступны в диалоговом окне **Диспетчер документов**, а в случае чертежей общего вида — открыть удаленный чертеж общего вида в качестве нового чертежа. В Tekla Model Sharing теперь удобнее управлять непреднамеренными изменениями, внесенными в чертежи, и можно возвращаться к той версии, которая имеет нужное содержимое.

- При каждом сохранении чертежа сохраняется его новая версия. Чтобы просмотреть список различных версий чертежа, откройте диалоговое окно **Диспетчер документов**, выберите чертеж и нажмите кнопку **Версии чертежа** внизу диалогового окна.

Текущая версия чертежа в списке выделена полужирным шрифтом.

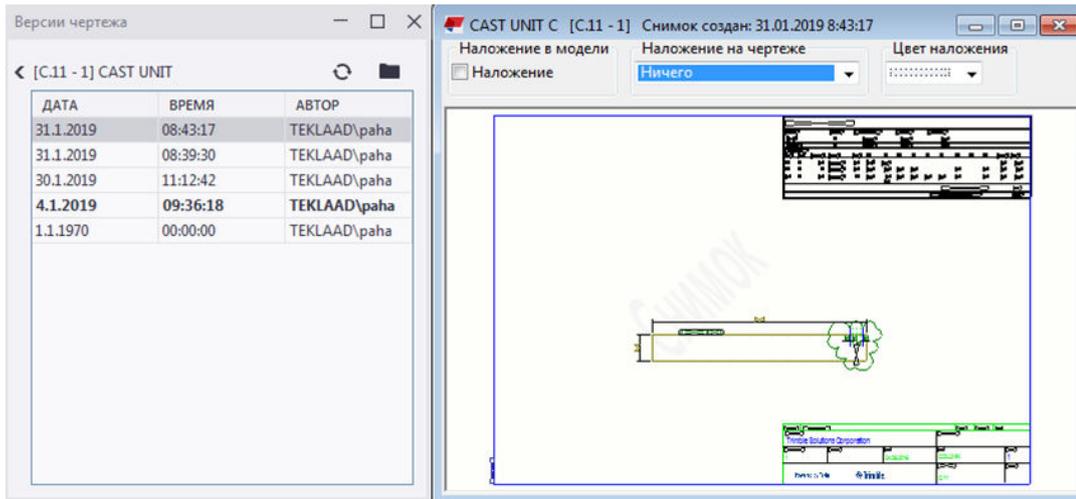
- В моделях Tekla Model Sharing можно просматривать списки существующих версий чертежа при возникновении конфликтных ситуаций. Когда пользователи вносят изменения в один и тот же чертеж в своей локальной версии модели и один из пользователей записывает свои изменения, при считывании изменений у других пользователей на панели **Список изменений** появится конфликт в локальной версии.

Диалоговое окно **Версии чертежа** можно открыть с панели **Список изменений**. Выберите измененный чертеж, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть версии**, чтобы просмотреть версии чертежа и изменения, внесенные в чертеж.

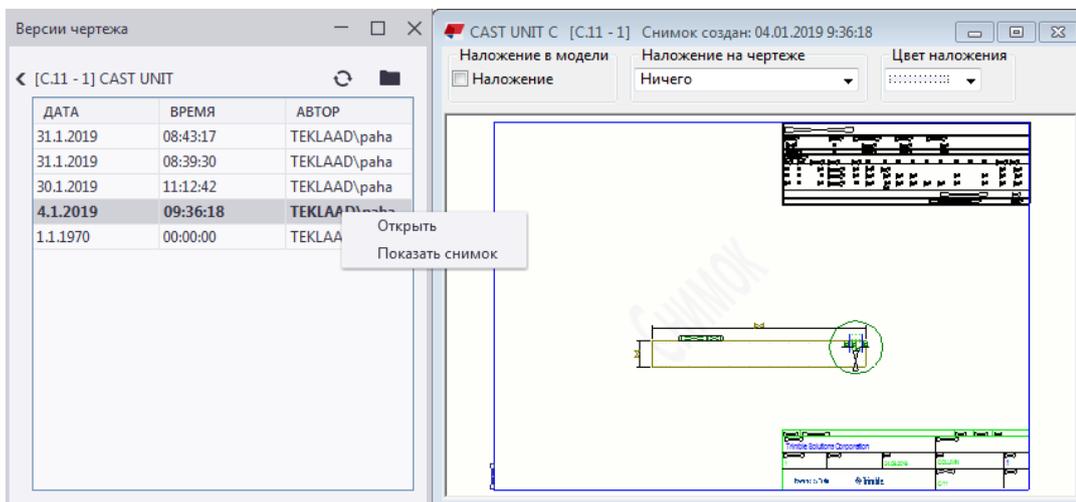


- В отдельном окне отображается снимок чертежа. Когда вы сохраняете чертеж, программа по умолчанию делает его снимок. Для управления автоматическим сохранением снимков служит расширенный параметр `XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION`.

Если расширенный параметр `XS_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION` установлен в значение `FALSE`, снимки при создании чертежей не создаются. Если открыть чертеж и сохранить его, снимок создается в случае, если расширенный параметр `XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION` установлен в значение `TRUE`. Расширенный параметр `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES` отвечает за удаление файлов чертежей, которые старше семи дней (значение по умолчанию расширенного параметра `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD`).

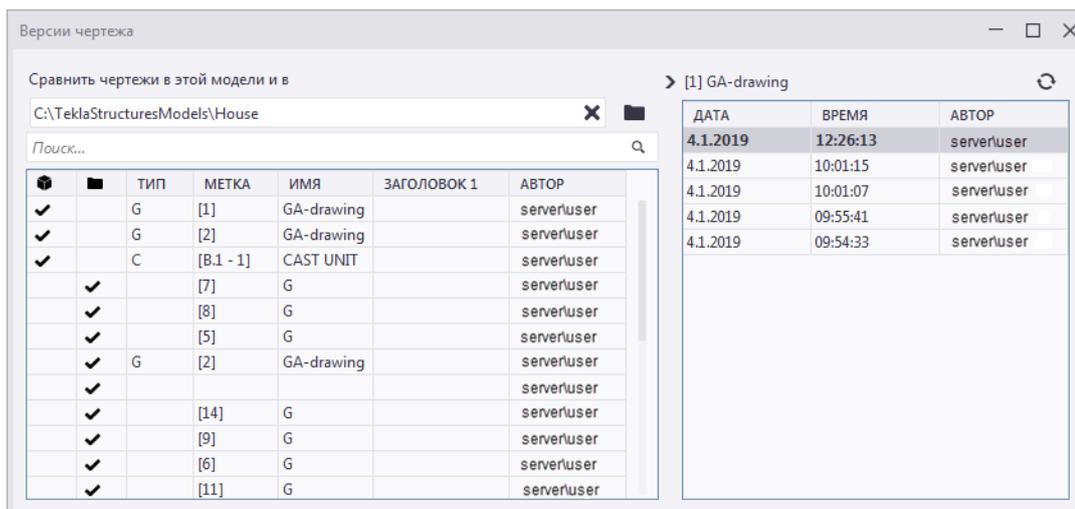


- Теперь можно выбрать более раннюю версию чертежа и отобразить ее снимок или открыть ее.



- Если вы хотите изменить текущую версию чертежа, откройте другую версию, закройте чертеж и в появившемся запросе **Сохранить изменения, внесенные в чертеж?** нажмите кнопку **Да**. Закрытая версия чертежа станет его текущей версией.
- Чтобы отобразить все чертежи и их версии, связанные с моделью — даже удаленные чертежи — в диалоговом окне **Диспетчер документов** нажмите кнопку **Версии чертежа**, не выбирая предварительно чертеж в списке диалогового окна **Диспетчер документов**. В этом диалоговом окне можно просмотреть список версий чертежа, открывать различные версии и отображать их снимки.

Также можно сравнивать чертежи в двух разных моделях: из текущей модели и из модели, выбранной в левом верхнем углу диалогового окна **Версии чертежа**.



- Чтобы открыть версию удаленного чертежа общего вида, выберите чертеж из списка в диалоговом окне **Версии чертежа**, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть как новую**.

1.19 Усовершенствования в Tekla Model Sharing

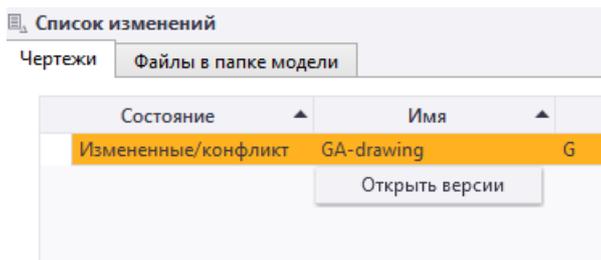
В Tekla Structures 2019 внесен ряд усовершенствований в Tekla Model Sharing.

Управление версиями для чертежей

В моделях Tekla Model Sharing теперь можно [просмотреть список различных версий чертежа \(стр 81\)](#) в конфликтных ситуациях, а также отобразить снимки чертежей. Теперь удобнее управлять непреднамеренными изменениями, внесенными в чертежи, и можно возвращаться к той версии, которая имеет нужное содержимое.

Когда пользователи вносят изменения в один и тот же чертеж в своей локальной версии модели и один из пользователей записывает свои изменения, при считывании изменений у других пользователей на панели **Список изменений** появится конфликт в локальной версии.

Чтобы открыть диалоговое окно **Версии чертежа** и снимок чертежа, выберите измененный чертеж на панели **Список изменений**, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть версии**.



В диалоговом окне **Версии чертежа** можно выбрать версию чертежа, щелкнуть правой кнопкой мыши и открыть выбранную версию. Можно сохранить версию чертежа и записать ее, чтобы сделать ее текущей версией для всех пользователей.

Проверка региональных настроек

При присоединении к общей модели Tekla Model Sharing теперь проверяет, совместим ли ваш текущий языковой стандарт Windows с языковым стандартом, который использовался при открытии модели для совместного использования. Если текущий языковой стандарт системы не совместим с использовавшимся, Tekla Structures попросит вас изменить языковой стандарт системы. Это особенно полезно для новых пользователей Tekla Model Sharing, поскольку сводит к минимуму время и усилия, затрачиваемые на присоединение к общей модели.

Такая проверка помогает избежать проблем, когда с моделью работает географически распределенная команда. Tekla Structures может функционировать неправильно, когда общая модель открыта на компьютере с языковым стандартом, несовместимым с тем, который использовался при первоначальном предоставлении общего доступа к модели.

Публикация настроек принтера (plotdev.bin)

Файл `plotdev.bin` теперь публикуется, если он находится в папке модели. Так все участники команды могут выводить чертежи на печать с настройками, которые задаются одним пользователем.

Файл `plotdev.bin` содержит определения устройств печати, которые создаются в диалоговом окне **Каталог принтеров** (старая функциональность печати) и которые могут использоваться для печати в PDF, для печати в файл или на различных принтерах, а также для печати на бумаге различных форматов.

Более общие сведения о печати чертежей см. в разделе Печать чертежей.

Повышение быстродействия операций совместного использования, связанных с объектами опорных моделей

Запросы к объектам опорных моделей при считывании и записи изменений оптимизированы и теперь выполняются быстрее, чем раньше. Это позволяет ускорить операции считывания и записи, в особенности при наличии в общей модели большого количества объектов опорных моделей.

На панели **Список изменений** больше не отображаются имена новых объектов опорных моделей.

Улучшенная обработка параметрических профилей

Параметрические профили (.slb) в общих моделях теперь отображаются корректно.

Раньше детали с параметрическими профилями отображались в виде ломаных, и для их правильного отображения необходимо было перезапустить Tekla Structures. В некоторых случаях пользователи могли также импортировать параметрические профили вручную, из-за чего возникали проблемы.

Улучшенная обработка конфликтующих изменений

Конфликтующие изменения вырезов в деталях, монтажных болтов, добавленных деталей, фасок кромок, монтажных сварных швов, сварных швов по ломаной линии и сборочных узлов теперь удаляются при считывании изменений.

Например, пользователь удаляет вырез в детали и записывает свои изменения. Другой пользователь внес изменение в этот же вырез, однако должен считать изменения, прежде чем публиковать свое изменения. В результате считывания деталь теперь сохраняет правильную нумерацию, а вырез в детали удаляется.

Правильное отображение состояния чертежа

Флаг состояния чертежа в диалоговом окне **Диспетчер документов** теперь отображается правильно в случаях, когда два пользователя локально выполняют нумерацию. После нумерации один пользователь записывает свои изменения. Другой пользователь тем временем вносит изменения в одну из деталей и выполняет считывание. Нумерация в локальной модели другого пользователя перезаписывается. Раньше у другого пользователя состояние чертежа отображалось как «Не

соответствует текущему моменту», хотя на самом деле чертеж был актуален. Теперь этот флаг состояния снимается, и состояние чертежа отображается надлежащим образом.

Повышенная масштабируемость благодаря службе совместного использования нового поколения

Tekla Structures 2019 — это первая версия, которая работает со службой совместного использования нового поколения (версии 2.0). В перспективе это даст возможность стабильно наращивать объемы операций совместного использования моделей.

В новом выпуске службы совместного использования обновлена архитектура службы. Все классические службы Azure заменены более современными службами Azure. В более ранних версиях Tekla Structures используется классическая служба совместного использования, основанная на классических службах Azure.

Упрощенное подключение к службе совместного использования

Благодаря новой службе совместного использования стали проще необходимые настройки сети.

Начиная с Tekla Structures 2019 для исходящего трафика должен быть открыт только исходящий TCP-порт 443 (используемый по умолчанию для HTTPS). Как правило, этот порт открыт по умолчанию.

В более ранних версиях Tekla Structures для оптимальной производительности по-прежнему необходимо открывать для исходящего трафика TCP-порты 9350–9354, согласно рекомендациям корпорации Майкрософт.

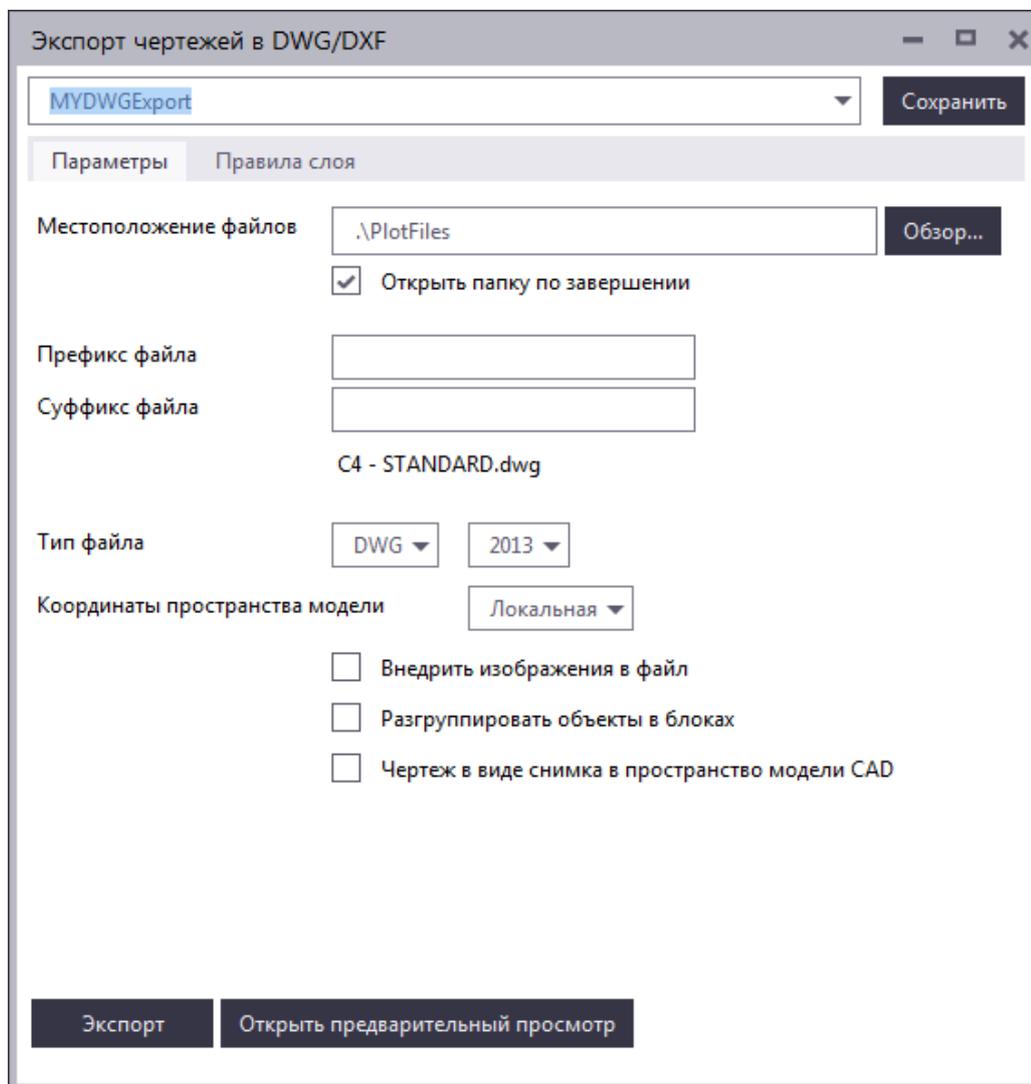
1.20 Усовершенствования, связанные с экспортом в DWG

Некоторые усовершенствования внесены в диалоговое окно экспорта в DWG. Например, предварительный просмотр теперь открывается в отдельном окне, а на вкладке **Правила слоя** присутствуют новые цветовые коды, указывающие, когда загружается новый DWG-файл, а также когда в DWG-файле нет слоев. Кроме того, при экспорте в DWG предусмотрены новые подтверждения. Имена экспортированных блоков теперь содержат идентификатор чертежа. Кроме того, при задании выходной папки теперь можно ввести относительный путь.

Изменения в диалоговом окне экспорта

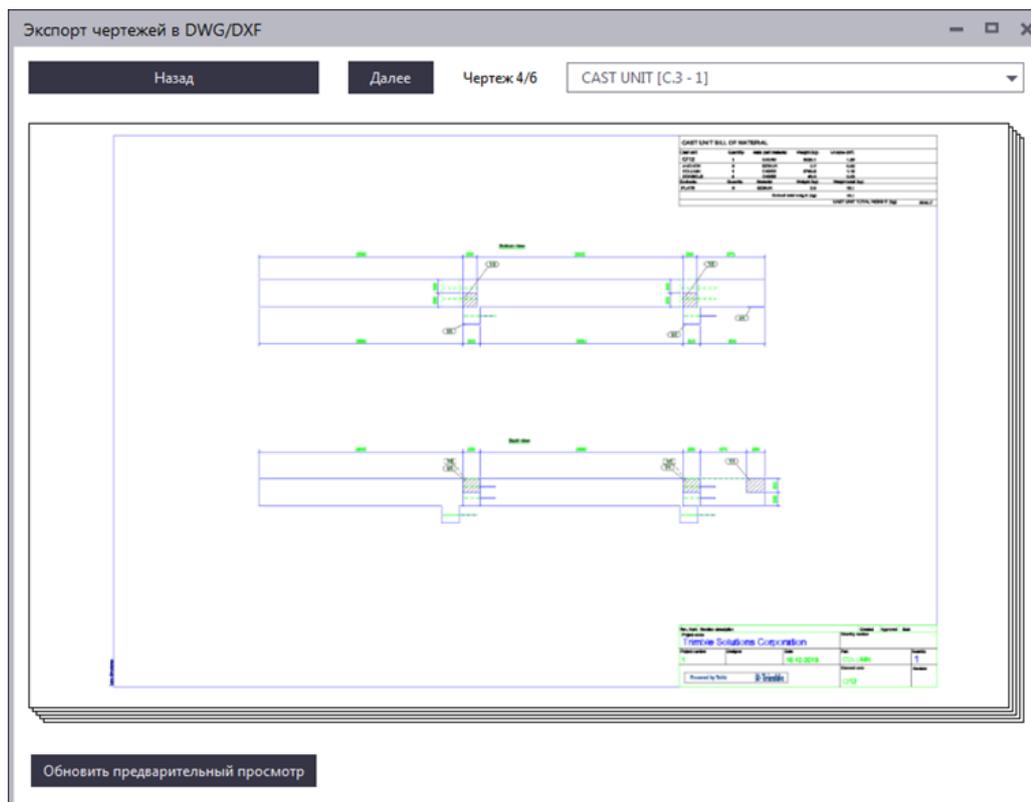
Диалоговое окно **Экспорт чертежей в DWG/DXF** усовершенствовано следующим образом:

- Компоновка диалогового окна экспорта теперь нагляднее и удобнее.



- Предварительный просмотр чертежа теперь открывается в другом окне, где также можно сменить текущий чертеж. Чтобы открыть предварительный просмотр, нажмите кнопку **Открыть**

предварительный просмотр, а затем нажмите кнопку **Обновить предварительный просмотр**.



- На вкладке **Правила слоя** название параметра **Шаблон DWG** изменено на **Целевые слои из DWG**. При загрузке нового DWG-файла из списка **Целевые слои из DWG** поля целевых слоев на короткое

время становятся желтого цвета. Если в DWG-файле нет слоев, поля становятся красного цвета.



- До тех пор, пока файл DWG или DXF не будет найден и загружен, рядом с кнопкой **Обзор...** присутствует сообщение **Файл DWG не найден**.
- При нажатии кнопки **Экспорт** Tekla Structures сначала проверяет, можно ли записать файлы, прежде чем запускать экспорт, и просит

закрывать необходимые приложения. Также программа проверяет, существуют ли уже файлы, и спрашивает, перезаписать ли существующие файлы.

Другие усовершенствования, связанные с экспортом в DWG

- При экспорте в DWG имена экспортированных блоков теперь содержат идентификаторы чертежей, что упрощает их идентификацию. Раньше имена блоков состояли из типа объекта и порядкового номера экспорта.
- Экспорт в DWG теперь поддерживает относительные пути в определении выходной папки. Заданная выходная папка теперь сохраняется в настройках экспорта. Чтобы использовать относительный путь, добавьте .\ перед именем папки.
- При экспорте в DWG нескольких чертежей раньше открывалось по диалоговому окну для каждого чертежа, который требовал обновления перед экспортом. Теперь вместо этого в конце отображается одно диалоговое окно.
- При экспорте в DWG, если тип линий в экспорте следует объекту и слою Tekla Structures, сплошные линии теперь явным образом экспортируются как сплошные. Ранее тип линии «сплошная» экспортировался как «по слою».

1.21 Другие усовершенствования, связанные с совместимостью и взаимодействием

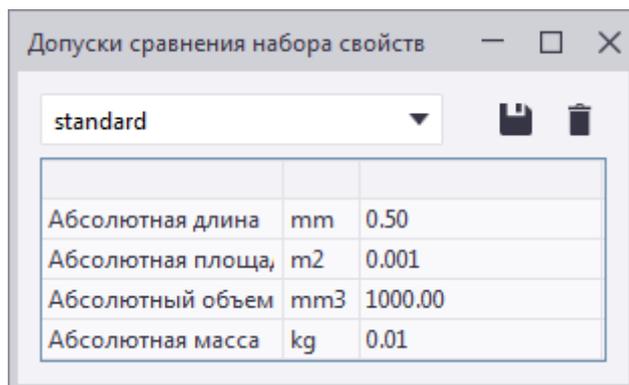
В Tekla Structures 2019 внесены некоторые усовершенствования, связанные с обнаружением изменений в опорных моделях, преобразованием объектов IFC, файлами ЧПУ и Trimble Connector.

Опорные модели

Обновления в обнаружении изменений

- Благодаря новым настройкам допусков теперь легче выявлять изменения, которые действительно имеют значение. При сравнении двух версий одной и той же опорной модели в диалоговом окне **Обнаружение изменений** нажмите кнопку **Допуски сравнения набора свойств** . Измените допуски, указав другие значения, и

примените изменения, закрыв диалоговое окно и нажав кнопку **Обновить вид**. Допуски также можно сохранить.



Измененная строка отображается светло-желтым цветом, если допуск больше разницы.

Property sets: BaseQuantities.Length [mm]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.NetVolume [mm³]	1000000000.00	1001000000.00
Property sets: BaseQuantities.NetWeight [kg]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.OuterSurfaceArea [...]	6000000.00	6004000.00
Property sets: IFC object type	Parametric	Parametric

Дополнительные сведения о сравнении наборов свойств и допусках наборов сравнения см. в разделе Задание набора сравнения для обнаружения изменений в опорной модели.

- При обнаружении изменений в IFC теперь выводятся более подробные данные для сравнения геометрии и местоположения.

- Раньше изменения в геометрии не всегда отражались соответствующим образом в списке сведений. Это исправлено; к тому же, добавлены некоторые новые свойства.

Name	Old value	New value
Geometry: Area [m ²]	6.00	6.00
Geometry: Depth [mm]	1000.00	1000.00
Geometry: Vertical [mm]	1000.00	1000.00
Geometry: Width [mm]	1000.00	1001.00
Geometry: Volume [mm ³]	1000000000.00	1001000000.00
Geometry: XDim [mm]	1000.00	1000.00
Geometry: YDim [mm]	1000.00	1000.00
Location: COG [mm]	x = 500.00 y = 0.00 z = -500.00	x = 500.50 y = 0.00 z = -500.00
Location: Cross	x = 0.00 y = -1.00 z = 0.00	x = 0.00 y = -1.00 z = 0.00
Location: Direction	x = 1.00 y = 0.00 z = 0.00	x = 1.00 y = 0.00 z = 0.00
Location: Origin [mm]	x = 0.00 y = 0.00 z = -500.00	x = 0.00 y = 0.00 z = -500.00
Location: Up	x = 0.00 y = 0.00 z = 1.00	x = 0.00 y = 0.00 z = 1.00

- Раньше, если вы удаляли версию опорной модели и не нажимали кнопку **Изменить**, а затем добавляли версию, обработка версий опорной модели нарушалась. Теперь при удалении версии появляется запрос о том, хотите ли вы установить модель как текущую и сохранить изменения.
- При обнаружении изменений улучшился выбор объектов из списка изменений и из вида модели. Раньше нельзя было выбрать удаленный объект и более новый вставленный объект.

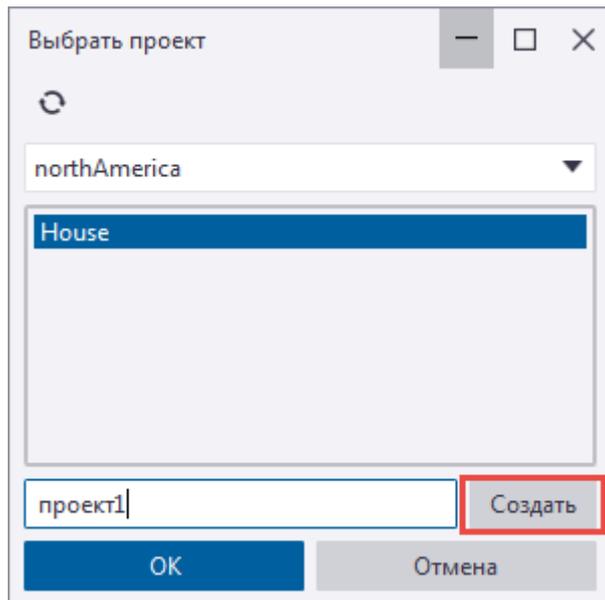
Другие изменения, связанные с опорными моделями

- Обновлено сообщения в строке состояния и записи журнала для вставки опорных моделей и состояния видимости опорных моделей. В строку состояния теперь выводится информация об опорных моделях, находящихся за пределами максимальной рабочей области. Предусмотрены следующие новые сообщения:
 - Вставка успешно выполнена. Объекты находятся в (Мин. размер ограничивающей рамки X, Y, Z).
 - Вставка завершилась сбоем. Объекты находятся в (Мин. размер ограничивающей рамки X, Y, Z). Объекты находятся слишком далеко для визуализации.
- Повысилась скорость обработки опорных моделей при наличии нескольких версий опорных моделей. Например, опорные модели теперь быстрее открываются.

- Повысилось быстродействие при блокировании и разблокировании нескольких опорных моделей в списке опорных моделей.

Trimble Connector

- Новый проект Trimble Connect теперь можно создать непосредственно в Trimble Connector. Раньше нужно было сначала создавать проект в Trimble Connect for Desktop или Trimble Connect for Web.



Преобразование объектов IFC

- При преобразовании объектов IFC теперь работает копирование свойств типа «дата» в пользовательские атрибуты, определенные как дата. В настройках преобразования объектов IFC тип должен быть задан как целое число.
- Функция **Копировать свойства в пользовательские атрибуты** при преобразовании объектов IFC больше не предполагает использования отчетов по опорным объектам. Это обеспечивает более быстрое преобразование и возможность использования пользовательского атрибута «Дата» в виде целого числа.
- В сопоставлении профилей при преобразовании объектов IFC теперь можно использовать пробелы. Во внутреннем сопоставлении они удаляются. Например, UB 356x171x45 будет сопоставляться с UB 356x171x45, а не с UKB356x171x45, как раньше.
- Преобразование объектов IFC усовершенствовано. Например, усовершенствованы вычисление точек дуги, объединения фасок и именование профилей вырезов.

- Преобразование объектов IFC не обрабатывало и не преобразовывало круглые вырезы для пластин. Теперь это исправлено.

файлы ЧПУ

- Информация о линиях сгиба теперь содержит фактическую длину сгиба, и линия больше не доходит до ограничивающей рамки пластины.
- Система координат DSTV теперь представляет собой систему координат выбранной детали, а не типовой детали.
- Некоторые отверстия под болты в данных ЧПУ отсутствовали. Теперь это исправлено.
- Иногда при использовании параметра **Максимальный диаметр для высверливаемых круглых вырезов** квадратные вырезы распознавались как круглые. Теперь это исправлено.
- Углы резки полок теперь доступны даже в случае, когда они частично срезаются.
- При размещении штампов программа теперь избегает разметки контуров.
- При размещении штампов Tekla Structures теперь выполняет проверку на наличие болтов, смоделированных на противоположной среде (конец отверстия под болт при этом мог накладываться на штамп).

Импорт моделей

- Импорт моделей из более старых версий Tekla Structures больше не допускается.

Другие обновления, связанные с совместимостью и взаимодействием

- Tekla Structures 2019 содержит новый плагин LandXML — версии 1.19.
- Функциональность вставки опорных моделей в Tekla Structures 2019 теперь поддерживает SketchUp версии 2019 и более ранних версий.

1.22 Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций

Инструмент **Экспорт в Unitechnik** содержит несколько новых полезных функций. Кроме того, усовершенствованы инструменты **Экспорт файла EliPlan** и **Экспорт в BVBS**.

Экспорт в Unitechник (79)

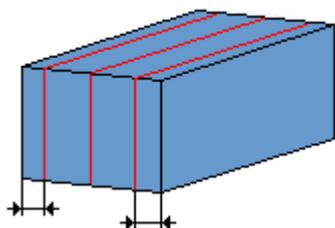
Экспорт в Unitechник усовершенствован следующим образом:

- При экспорте теперь автоматически распознается и экспортируется значение ширины зазора между оболочками многослойных панелей.
- Сканирование атрибутов линий теперь правильно распознает фаски, если размер фаски больше половины толщины элемента.
- Усовершенствованы расширенные атрибуты линий для второй оболочки двухслойных стен.
- Электромонтажные трубы теперь всегда экспортируются с координатой Z, равной 0.
- Раньше, когда оболочка двухслойной стены была создана из нескольких деталей и параметр **Разрезать внешние сборки** был включен, в экспорте отсутствовали закладные. Теперь это исправлено.
- Монтажная деталь теперь экспортируется в виде отдельной строки с соответствующими длиной и шириной, когда она накладывается на контур и параметр **Разрезать внешние сборки** включен.
- Ширина закладных, созданных в виде элементов BREP, теперь экспортируется правильно.
- Производственные толщины оболочек двухслойных стен теперь вычисляются так, что толщина первой оболочки представляет собой толщину сборочного узла, включающего в себя балочные фермы, а толщина второй оболочки — полную толщину ЖБ элемента, вне зависимости от варианта, выбранного в диалоговом окне. Это позволяет гарантировать, что значения производственной толщины не будут превышать максимальную высоту ячейки камеры тепловлажностной обработки.
- В атрибуте **Текст[Шаблон]№Счетчик** теперь можно использовать `<VALUE>` для запроса пользовательского атрибута детали и `{VALUE}` для запроса пользовательского атрибута сборки. Это позволяет использовать более короткую строку вместо свойства шаблона для обозначения пользовательских атрибутов.
- В параметре **Текст[Шаблон]№Счетчик** теперь можно использовать все сочетания текста, шаблонов и символов счетчика.

- Арматурные стержни и сетки больше не учитываются в вычислении крайних точек ЖБ элементов, когда они исключены из экспорта. Соответственно, исключаемые из экспорта выпуски арматуры больше не создают смещений.
- Для придания нужной ориентации объекту без изменения грани, соответствующей верху формы, или поворота в настройках экспорта теперь можно использовать новый пользовательский атрибут **Использовать поверхность в качестве основания паллеты** объекта-поверхности.
- Двухслойные стены теперь экспортируются корректно также в случае, когда несколько деталей указаны в качестве первой стадии (или второй стадии) в ЖБ элементе.
- У арматуры или проволоки сетки, где используются формы изгибов оконечных крюков, ряды геометрических данных в пограничных случаях теперь округляются систематически.
- Развертки собранных в сетки групп арматуры теперь создаются правильно.
- Арматурные стержни, экспортируемые как закладные, теперь экспортируются с правильной геометрией.
- Балочные фермы теперь помещаются в первую оболочку двухслойной стены вне зависимости от того, как они смоделированы (кроме случаев, когда они явно прикреплены ко второй оболочке).
- Улучшено распознавание закладных в случаях, когда обе оболочки двухслойной стены имеют одинаковый уровень иерархии в сборке.
- Ограничивающие рамки закладных теперь всегда экспортируются перпендикулярно паллете.
- Система координат и отсканированная геометрия теперь изображаются в виде простых линий, а не вспомогательных линий, который сохранялись в базе данных модели.
- Данные геометрических построений теперь оптимизируются для закладных, которые созданы из объектов-вырезов и имеют переменную толщину. Количество промежуточных точек в геометрических линиях или многоугольниках сводится к минимуму.
- Считывание данных с вкладки **Спецификация данных монтажной детали** для стальных деталей теперь работает правильно.
- Вкладка **Главный**:
 - В настройках маски имени файла теперь можно использовать дополнительные варианты длины строки (13, 14, 15, 16 и 20).
- Вкладка **Конфигурация TS**:
 - Параметр **Повернуть на 90° при превышении ширины паллеты** теперь называется **Автоматически поворачивать на паллете**, и

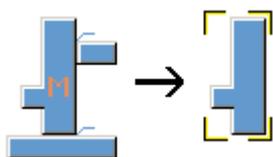
связанная с ним функциональность изменилась. Теперь можно поворачивать систему координат для экспорта на $+90^\circ$ или -90° , когда ширина элемента превышает ширину паллеты или когда ширина элемента превышает длину элемента.

- С помощью параметра **Позиция сканирования** можно сканировать элементы для экспорта в различных плоскостях. Предусмотрено новое его значение, позволяющее сканировать одновременно в трех плоскостях.

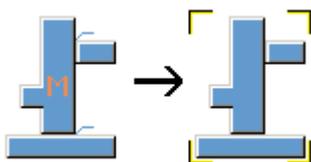


- Вкладка **Закладные**:
 - Теперь можно запретить экспорт обработки поверхности, установив параметр **Экспортировать поверхность** в значение **Нет**.
 - Теперь можно экспортировать ограничивающую рамку главной детали или ограничивающую рамку всех деталей с представлением в виде символов углов. Соответствующие варианты добавлены в список **Экспорт сборок**. Также можно задать ширину и высоту символа угла.

Ограничивающая рамка главной детали с символами углов:



Ограничивающая рамка всех деталей с символами углов:



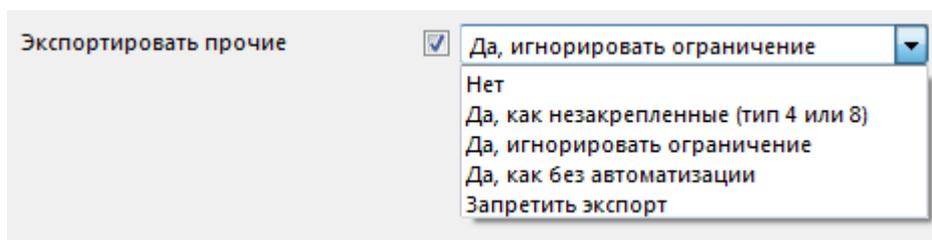
- Вкладка **Арматура**:
 - С помощью нового значения **Собранное** параметра **Экспорт арматурных стержней** теперь можно указать, исключается ли несобранное армирование.

- Предусмотрены новые параметры для построения балочных ферм:
 - **Как верхний пояс балочной формы** (по умолчанию): в экспорт включается геометрия главного пояса (верхнего пояса) со всей информацией.
 - **Как нижние пояса балочной фермы**: балочная ферма экспортируется как один объект, однако с количеством 2, включая также шаг.
 - **Как все пояса балочной фермы**: один объект, как выше, но с количеством 3.
 - **Как верхний пояс с символами концов**: в конечные точки верхнего пояса помещается 2 символа монтажной детали в направлении балочной фермы, линия длиной 20 мм. Кроме того, экспортируется упомянутая выше информация в блоке BRGIRDER.
 - **Как нижние пояса с символами концов**: в конечные точки нижнего пояса помещается 4 символа монтажной детали в направлении балочной фермы, линия длиной 20 мм. Кроме того, экспортируется упомянутая выше информация в блоке BRGIRDER.
 - **Только символы концов верхнего пояса**: в конечные точки верхнего пояса помещается 2 символа монтажной детали в направлении балочной фермы, линия длиной 20 мм. Блок BRGIRDER не экспортируется.
 - **Только символы концов нижнего пояса**: в конечные точки нижнего пояса помещается 4 символа монтажной детали в направлении балочной фермы, линия длиной 20 мм. Блок BRGIRDER не экспортируется.
- Параметр **Сгибать арм. как развертку** теперь имеет новое значение **Только сетки**. С помощью этого значения можно экспортировать изогнутые сетки как развертки, тогда как другая гнутая арматура экспортируется как гнутая.
- Параметр **Длина арматурных стержней** теперь имеет новое значение **Линии у кромки (длины всех участков)**, которое служит для расчета длин участков арматурного стержня у кромки стержней.
- С помощью нового параметра **Группирование арматуры** теперь можно группировать похожие арматурные стержни, расположенные через равные промежутки. Аналогичные арматурные стержни экспортируются с использованием одной строки RODSTOCK с соответствующим количеством и шагом. Возможные варианты — **Да** и **Нет** (по умолчанию). Группирование арматуры предназначено в первую очередь для использования при производстве простых сеток и армирования.

- Вкладка **Спецификация блока данных SLABDATE:**
 - С помощью нового параметра **Обозначение элемента** можно задать данные об экспортируемом элементе.
 - С помощью нового параметра **Тип транспорта** теперь можно экспортировать информацию о транспортном средстве.
 - Изменен порядок экспорта производственной толщины для двухслойных стен. При выборе варианта **Ширина ЖБ элемента** толщина ЖБ элемента экспортируется для обеих оболочек.
 - С помощью нового параметра **Класс защищенности от внешнего воздействия** теперь можно использовать класс защищенности.
- Вкладка **Паллета:**
 - С помощью нового параметра **Выровнять по оси Y** теперь можно выровнять элементы по оси Y. Можно выровнять:
 - верхнюю кромку элемента по верхней кромке паллеты;
 - верхнюю кромку элемента по центральной линии паллеты;
 - центральную линию элемента по центральной линии паллеты;
 - нижнюю кромку элемента по центральной линии паллеты;
 - нижнюю кромку элемента по нижней кромке паллеты.
- Вкладка **Проверка:**
 - Теперь можно проверять длины участков арматурных стержней и сеток, а также свободные концы и шаг стержней сеток.

Ограничение диаметра арматуры	<input checked="" type="checkbox"/>	6.00	≤	Диаметр	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	16.00
Ограничение длины арматуры	<input checked="" type="checkbox"/>	300.00	≤	Общая длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	10000.00
Ограничение на длину участка стержня	<input checked="" type="checkbox"/>	50.00	≤	Длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	5000.00
Ограничение на длину проволоки сетки	<input checked="" type="checkbox"/>	300.00	≤	Общая длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	10000.00
Ограничение на длину проволоки сетки	<input checked="" type="checkbox"/>	300.00	≤	Общая длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	10000.00
Ограничение на длину участка проволоки	<input checked="" type="checkbox"/>	50.00	≤	Длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	5000.00
Ограничение на свес проволоки сетки	<input checked="" type="checkbox"/>	50.00	≤	Длина	≤	<input checked="" type="checkbox"/>	5000.00
Ограничение на шаг проволоки сетки	<input checked="" type="checkbox"/>						

- Теперь можно экспортировать недопустимые арматурные стержни как требующие неавтоматизированного производства или запретить их экспорт.



Экспорт файла EliPlan (68)

Экспорт файла EliPlan усовершенствован следующим образом:

- С помощью нового параметра **Код изделия** на вкладке **Содержимое данных** теперь можно использовать различные сопоставления кодов изделий.
- Усовершенствован экспорт данных длин L1 и L2 для пустотных перекрытий с вырезами.
- Разрезы, создаваемые на разрезаемых по диагонали перекрытиях, больше не влияют на вычисление значений L1 и L2.

Экспорт в BVBS

Экспорт в BVBS усовершенствован следующим образом:

- Когда несколько сегментов арматурного стержня имеют изгибы величиной 0 градусов, он экспортируется в виде непрерывного прямого отрезка.
- Экспортируемые круглые и спиральные арматурные стержни теперь получают внутренний радиус дуги, а не радиус по центральной линии. Это значение запрашивается из отчетного свойства DIM_R и вычисляется по геометрии стержня, если свойство DIM_R отсутствует.
- Круглые и спиральные арматурные стержни раньше имели неверные значения шага. Теперь это исправлено.
- Добавлен новый пользовательский атрибут BVBS_BENDING_ROLL. Пользовательский атрибут BVBS_BENDING_ROLL берется из армирования; в свойствах армирования теперь есть новая вкладка **BVBS**, на которой находится параметр **Bending roll diameter** для этого пользовательского атрибута.

1.23 Вместо Tekla BIMsight и Tekla Web Viewer теперь используется Trimble Connect для Desktop

Tekla BIMsight

В конце 2019 г. заканчивается жизненный цикл Tekla BIMsight: 31 декабря 2019 г. распространение, поддержка и обслуживание Tekla BIMsight будет прекращено. Пользоваться программой, тем не менее, можно будет и после этой даты.

Вместо Tekla BIMsight можно использовать офлайн-версию Trimble Connect for Desktop (бесплатную). Она обладает большинством функций Tekla BIMsight, а также некоторыми новыми функциональными возможностями. См. сравнение функциональных возможностей в таблице ниже:

Функция / Программа	Trimble Connect for Desktop	Tekla BIMsight
3D-навигация	✓	✓
Просмотр нескольких моделей	✓	✓
Измерение	✓	✓
Плоскости отсечения	✓	✓
Пометки	✓	✓
Desktop API	✓	
Пользовательский интерфейс с возможностью настройки	✓	
Усовершенствованный 3D-интерфейс (directX)	✓	
Сохранение видов модели	✓	✓
Цвета и прозрачность объектов/моделей	✓	✓
Облака точек	✓	
Поиск и группирование объектов в моделях	✓	✓
Количество по группе объектов	✓	
Создание заметок (задач)	✓	✓
Публикация состояния	✓	

Функция / Программа	Trimble Connect for Desktop	Tekla BIMsight
Обнаружение конфликтов		✓
Публикация заметок		✓
Публикация объединенного проекта		✓

Подробнее о функциях Trimble Connect for Desktop можно узнать, посмотрев видеоролик [Trimble Connect Desktop Feature Overview](#).

Чтобы начать использовать Trimble Connect for Desktop:

1. В Tekla Structures перейдите на вкладку **Trimble Connect** на ленте и выберите **Desktop**.



2. Войдите в Trimble Connect for Desktop, используя свою учетную запись Trimble Identity.

При запуске Trimble Connect for Desktop:

- Trimble Connect for Desktop открывает настольный проект, прикрепленный к текущей модели Tekla Structures.
- Если у вас еще нет прикрепленного проекта, откроется страница проектов Trimble Connect.
- Если вы еще не установили Trimble Connect for Desktop, откроется веб-страница для загрузки Trimble Connect for Desktop: <https://app.connect.trimble.com/tc/app#/store>.

Tekla Web Viewer

Поддержка старой утилиты Tekla Web Viewer начиная с этой версии прекращается. В Trimble Connect используются новые, современные веб-технологии, способные заменить собой Tekla Web Viewer. Подробнее об этих веб-технологиях можно узнать, посетив веб-страницу <https://www.tekla.com/products/trimble-connect/getting-started/api-documentation> или написав нам по адресу connect-structures@trimble.com. Знакомство с Trimble Connect можно начать на странице <https://connect.trimble.com>.

Дальнейшую информацию можно найти здесь: <https://www.tekla.com/products/trimble-connect/getting-started> .

1.24 Усовершенствования в компонентах

В Tekla Structures 2019 внесен ряд усовершенствований в бетонные и стальные компоненты.

Бетонные компоненты

Закладные анкеры (8)

На вкладке **Размещение** теперь можно переместить анкеры к ближайшей балочной ферме. Можно выбрать имя и класс верхнего стержня балочной фермы, а также максимальное смещение анкеров.

Армирование ТТ балки (51)

На вкладке **Структура арматурных прядей** теперь можно использовать внешний CSV-файл для определения неограниченного количества отдельных прядей.

Армирование стеновой панели с выступом (55), Прямоугольная пазуха свода - схема автоматического армирования (56)

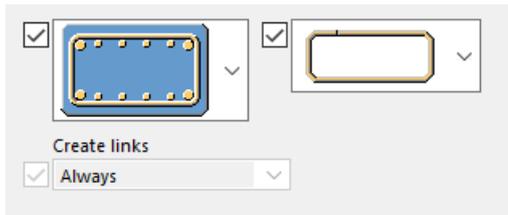
- Создание хомутов в ребре и арматурных стержней в выступах изменено так, что при использовании значения **Оба** для параметра **Конец пазухи свода** не происходит превышения введенного пользователем значения шага. В большинстве случаев это означает, что в середине создается два промежутка, которые меньше введенного значения.
- На вкладках **Хомуты в ребре** (для компонента 55) и **Арматурный стержень выступа** теперь можно задать расширенные свойства крюков. Из-за этих усовершенствований компоненты не в полной мере обладают обратной совместимостью с более старыми версиями.

Армирование стеновой панели с выступом (55)

- На вкладке **Конечный арматурный стержень** теперь можно управлять второстепенным набором арматуры.

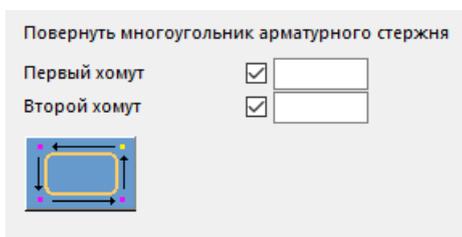
Армирование балок (63)

На вкладке **Параметры** теперь можно создавать дополнительные связи.



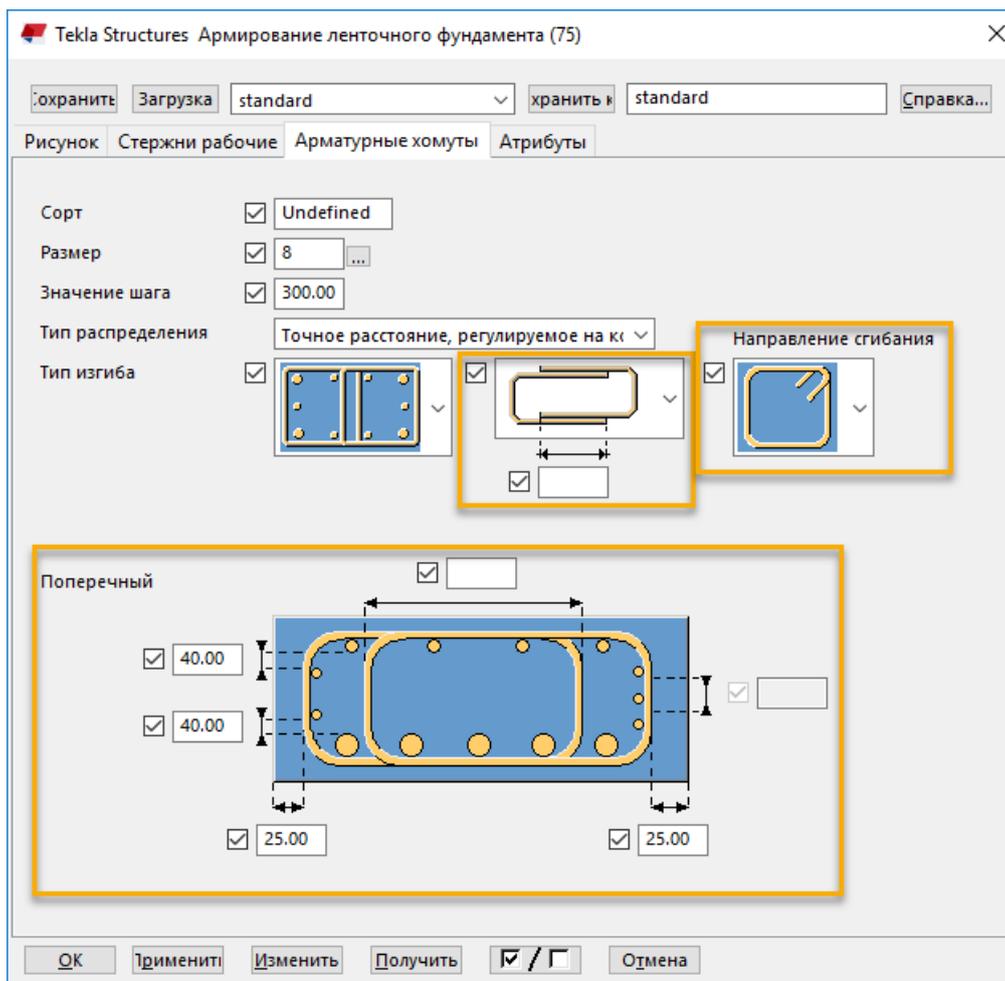
Создание хомутов (67)

Многоугольник арматуры теперь можно поворачивать по часовой стрелке в каждом четном или нечетном положении. При вводе значения (например, 1, 2, 3 или 4) в поле **Первый хомут** многоугольник арматуры поворачивается в нечетных положениях, а при вводе значения в поле **Второй хомут** — в четных положениях.



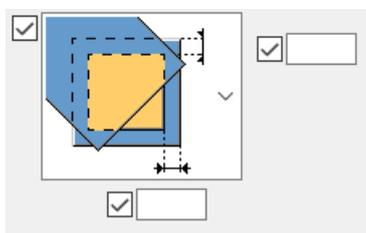
Армирование ленточного фундамента (75)

На вкладке **Арматурные хомуты** теперь можно создавать двойные стержни хомутов в качестве нового типа изгиба. Настройки поперечных стержней теперь находятся на вкладке **Арматурные хомуты**, а направление сгибания теперь представлено в виде изображений.



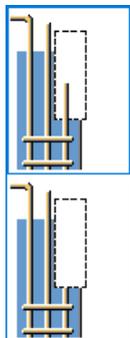
Штифтовая посадка (75), Штифтовая посадка (двусторонняя) (76), Штифтовая посадка (через полку) (77), Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78)

Теперь можно создать опорную пластину относительно колонны. Компонент **Штифтовая посадка (через полку, двусторонняя) (78)** из-за усовершенствований не обладает полной обратной совместимостью с более старыми версиями Tekla Structures.



Армирование колонны круглого сечения (82)

На вкладке **Дополнительно (рабочие стержни)** теперь можно указать, должны ли создаваемые арматурные стержни разрезаться по разрезам в родительской детали.

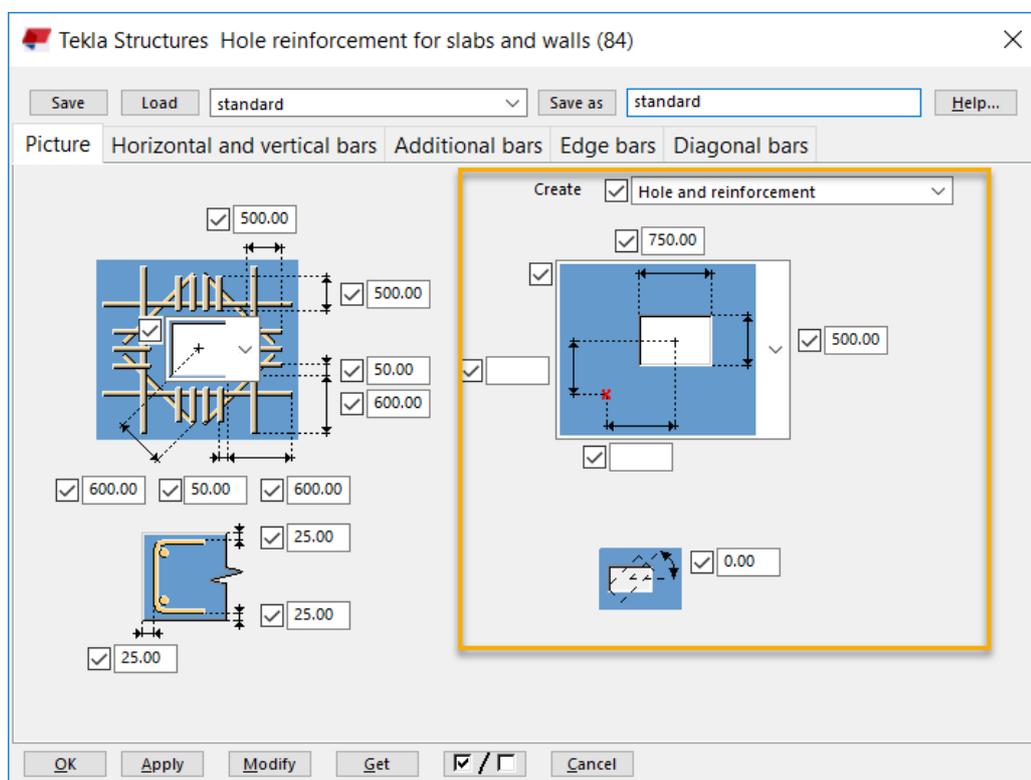


Армирование колонны прямоугольного сечения (83)

- На вкладке **Промежуточные звенья** теперь можно указать, создаются ли все хомуты в виде одной группы.
- На вкладке **Арматурные хомуты** теперь можно задать зазоры между группами хомутов.

Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84)

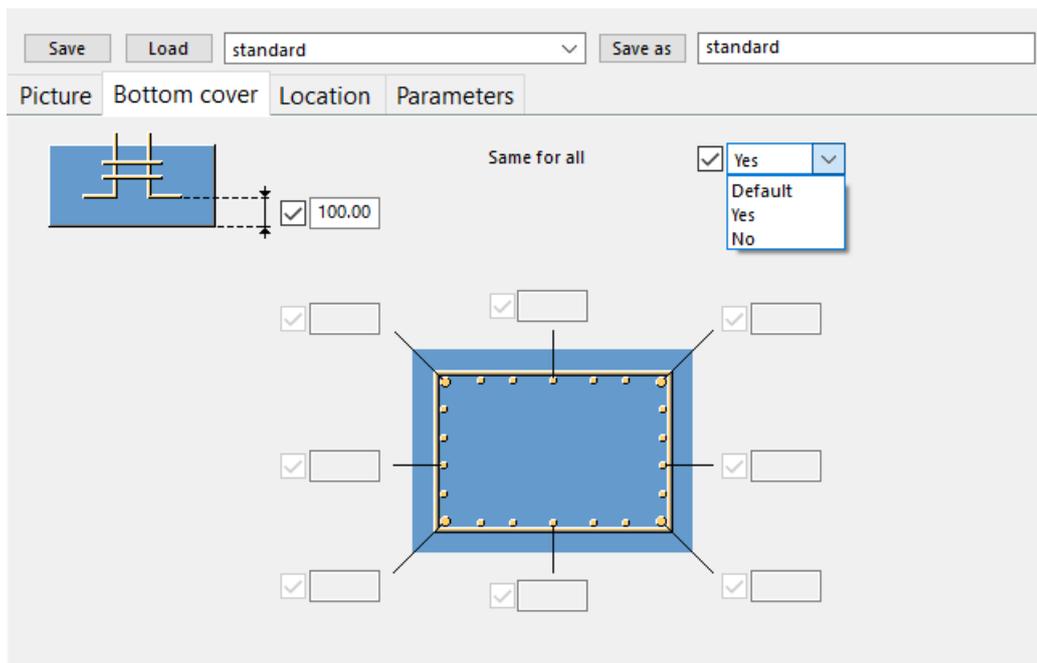
- Теперь можно армировать уже существующее отверстие и применить позиционное смещение для создаваемого отверстия.



Выпуски арматуры из фундамента (87)

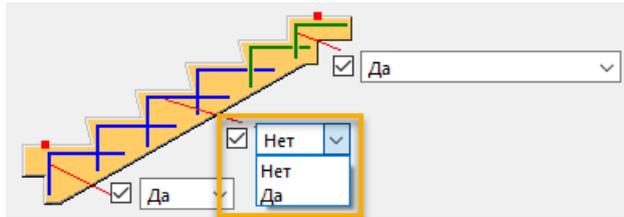
С помощью новой вкладки **Нижний защитный слой** теперь можно задать отдельную толщину защитного слоя бетона снизу для каждой группы стержней. Другой вариант — задать общую толщину защитного слоя снизу для всех угловых стержней и боковых стержней.

 Tekla Structures Starter bars for footing (87)

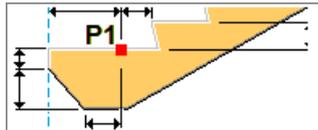


Железобетонная лестница (95)

- На вкладке **Детали** теперь можно указать, создается ли уровень чистого пола. Уровень чистого пола определяется многоугольником, который создается из смещенного многоугольника лестничного марша, и используется для чертежей. Задайте профиль, свойства и смещение фиктивной детали, создаваемой в каждой вершине многоугольника.
- На новой вкладке **Стержни косоура** теперь можно создавать армирование в косоурах.
- На вкладке **Стержень С** теперь есть новый вариант формы арматуры в площадочной части и параметр для адаптации формы носика.
- На вкладке **Стержень Е** теперь можно указать, что хомуты и скобы должны создаваться параллельно наклонной кромке ступени.
- На вкладке **Стержень К** предусмотрен новый вариант формы арматуры с возможностью создания дополнительных I-образных стержней.
- На вкладке **Стержень L** теперь можно указать, создаются ли арматурные стержни между верхней и нижней ступенями.



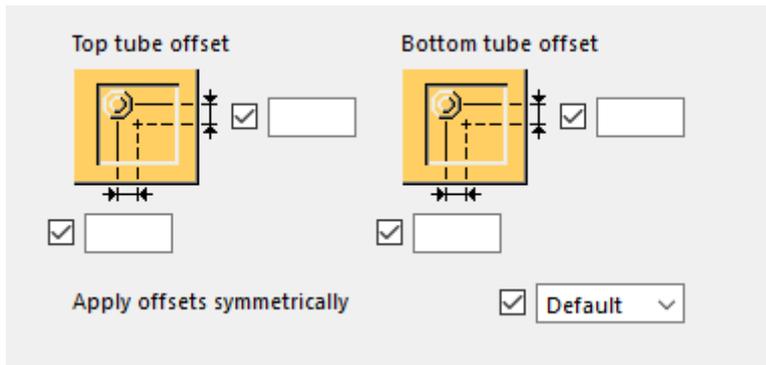
- На вкладке **Параметры** предусмотрена новая форма для нижней площадочной части.



- На вкладках **Стержни сетки**, **Нижние стержневые анкеры**, **Верхние стержневые анкеры** и **Z-образные стержневые анкеры** теперь можно задать имя, префикс и начальный номер для каждого типа арматурных стержней и сеток.

Бетонная консоль (110)

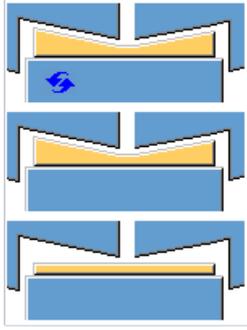
- На вкладке **Стержневые анкеры** теперь можно задать смещения для трубчатых профилей и по оси X, и по оси Y.



- С помощью параметра **Симметричные отгибы** на вкладке **Гнездо** теперь можно указать, создаются ли гнезда из пользовательских деталей симметрично.
- На вкладке **Параметры** теперь можно находить дополнительные второстепенные детали и разрезать их, используя классы или поиск по имени. Также можно задать максимальную ширину второстепенной детали и обрезать ее до этой ширины.

Бетонное соединение балка-балка (112)

- При определении неопреновой прокладки на вкладке **Детали** теперь можно выбрать, заполняет неопреновая прокладка собой пространство между главной деталью и второстепенной деталью или имеет прямоугольную форму.

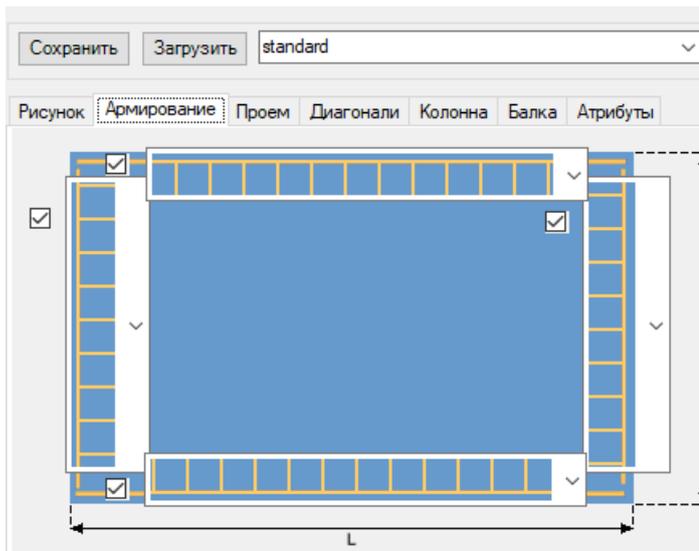


- На вкладке **Анкеры** теперь можно выбрать, как выравниваются трубы: по главной детали либо по верху или низу второстепенной детали.

Армирование кромок и отверстия двухслойной стены

На вкладке **Рисунок** теперь есть новое смещение защитного слоя бетона СЗ. На вкладках **Армирование** и **Проем** добавлены новые варианты армирования кромок и проемов (без армирования и создавать только хомуты).

 Армирование кромок и отверстия двухслойной стены



Стержни сетки

Минимальную длину основных и второстепенных стержней теперь можно задавать отдельно.

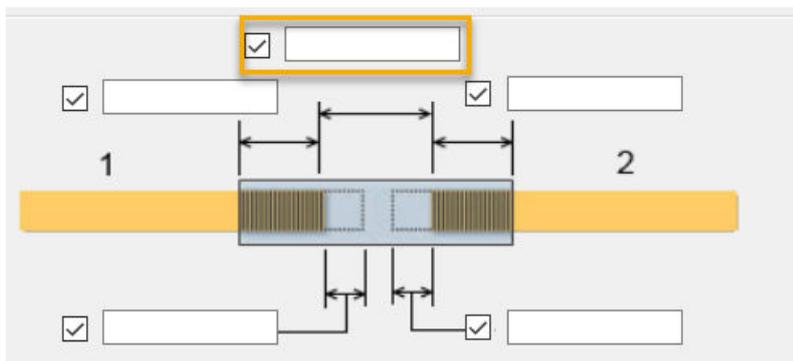
Муфта для стыковки арматуры, Анкер на конце арматурного стержня

- Компоненты **Муфта для стыковки арматуры** и **Анкер на конце арматурного стержня** изменены таким образом, что при их использовании в сочетании с наборами арматуры значения характерных для концов пользовательских атрибутов теперь задаются с помощью конечных модификаторов. Для наборов арматуры

задаются значения свойств концевой модификатора «Длина резьбы», «Доп. длина при изготовлении» и «Тип резьбы» (вместо нестандартных значений пользовательских атрибутов).

Обратите внимание, что для того чтобы тип резьбы задавался компонентами муфты/анкера на конце, соответствующее значение должно быть добавлено в файл `RebarCoupler.Udas.dat`.

- Инструмент **Муфта для стыковки арматуры** изменен таким образом, что свободное пространство между двумя арматурными стержнями теперь можно задавать с помощью нового размера на вкладке **Атрибуты**. Это значение можно задать вручную или с помощью файла автоматических атрибутов.



Инструмент **Анкер на конце арматурного стержня** изменен таким образом, что при его использовании в наборах арматуры стержни укорачиваются на заданное смещение так, чтобы толщина защитного слоя анкера была такой же, как у конца стержня первоначально. Толщина защитного слоя бетона может задаваться автоматически или переопределяться заданным модификатором концевой узла.

Компоновка стены

- При настройке содержимого вкладки **Пользовательские атрибуты (UDA)** в файле `WallLayout.Udas.dat` теперь можно указать, что значения пользовательских атрибутов слоев не меняются местами при использовании инструмента **Компоновка стены - перемена местами слоев**. Для этого необходимо в конец строки (четвертое поле) параметр `NoSwap: string comment j_comment NoSwap`.
- Инструмент **Компоновка стены** изменен так, что **Полоса детализации геометрии** внизу/вверху по умолчанию удлиняется в соответствии с крайними точками кромок детали.

Т-образный соединитель компоновок стен

Параметр **Добавить стык** теперь имеет новое значение **Только первый слой**. При использовании этого значения на две части разбивается только первый слой. Раньше эта функциональность соответствовала значению **Нет**. При использовании значения **Нет** деталь первого слоя не

разбивается; вместо этого создается разрез, который делит эту деталь на два твердотельных объекта.

Углубленный стеновой стык

С помощью нового параметра **Создать подгонку** на вкладке **Форма кромки** можно указать, создается ли подгонка торца детали.

Углубленный стеновой стык, Межстенное соединение

- На вкладке **Соединители** теперь можно управлять местоположением последнего арматурного стержня/закладной на верхней кромке стены.
- На вкладке **Форма кромки** предусмотрен новый вариант формы кромки. С помощью этого варианта можно создать углубленный стык, где один из выступов может быть укорочен на заданное расстояние.
- На вкладке **Соединители** теперь можно управлять смещением отдельных стержней в нижней части соединения/начале стыка.
- Предусмотрена новая вкладка **Утолщение**, где можно создать дополнительное утолщение для стен.
- Теперь можно создавать вырезы в деталях или только вырезы в дополнительных деталях, а также задать имя выреза. В инструменте **Межстенное соединение** это можно задать отдельно для обеих стен. Для задания свойств деталей, соответствующих вырезам в дополнительных деталях, необходимо выбрать файл сохраненных настроек.

Стальные компоненты

Соединительные пластины (14), Торцевая пластина с ребрами жесткости (27), Крепление торцевой пластины к ребру жесткости (65), Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142), Сопряжение балки с колонной. Торцевая пластина (144)

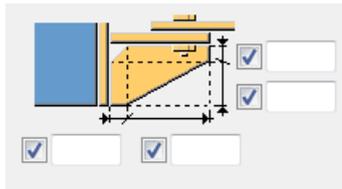
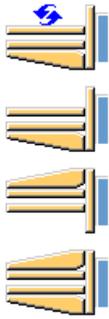
На вкладке **Болты** теперь можно ввести комментарий к болтам.

Построение треугольников (19)

На новой вкладке **Фаски** теперь можно задать фаски на создаваемых треугольных пластинах.

Соединение трубчатых раскосов соединительной пластиной (20)

На вкладке **Соединение раскоса** теперь можно создать элементы жесткости для соединительной пластины и задать фаски на элементах жесткости.



Сопряжение балок. Тавр (32)

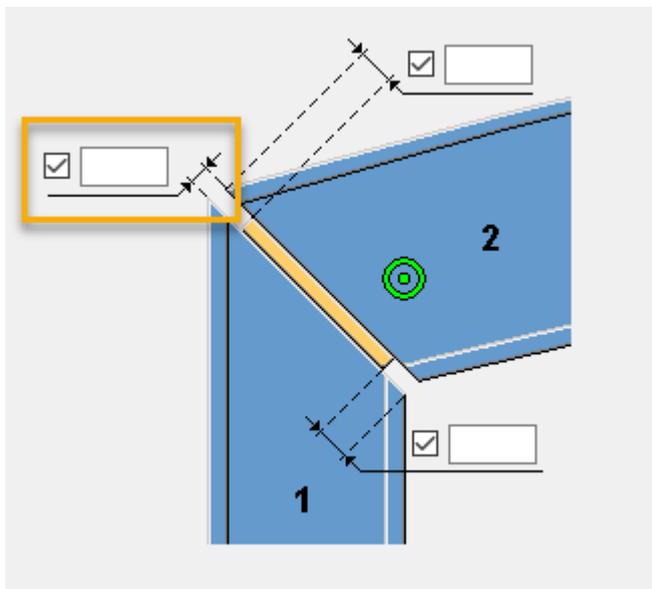
На вкладке **Детали** теперь можно задать номер позиции сборки и свойство **Обработка поверхности**.

Вут (40)

На вкладке **Отверстия** теперь можно задать тип болта.

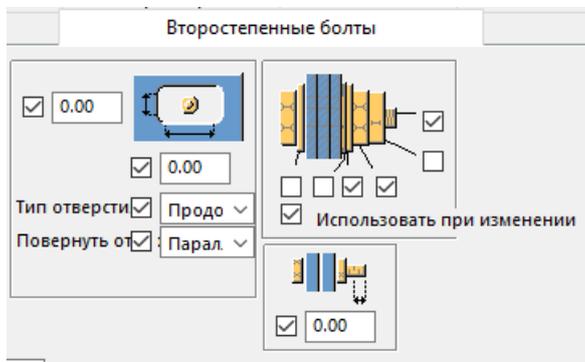
Коленчатая балка (41)

На вкладке **Рисунок** теперь можно задать зазор между деталями.



Соединение балки с колонной зажимами - тип 1 (52)

На вкладке **Второстепенные болты** теперь можно задать все базовые свойства болтов, а также свойства для продолговатых отверстий, комплект болта и увеличение длины болта.

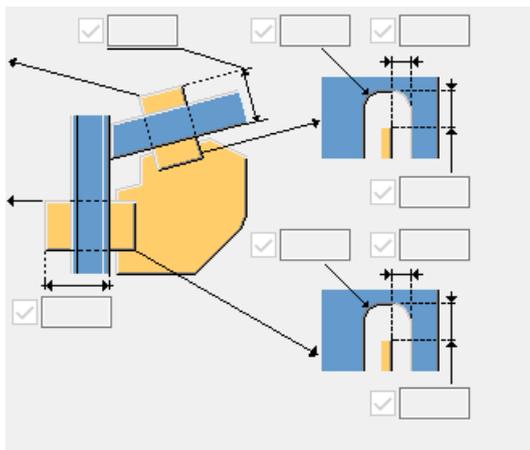


Соединение трубчатых раскосов соединительной пластиной неправильной формы (59)

На вкладке **Соединение раскоса** теперь можно задать ширину шпонки.

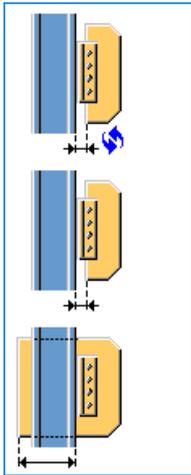
Жесткое соединительное раскосов соединительной пластиной неправильной формы (58), Соединение трубчатых раскосов соединительной пластиной неправильной формы (59), Соединение раскосов соединительной пластиной неправильной формы (60)

На вкладке **Косынка** теперь можно создавать крепежные пластины, которые проходят через главную и второстепенную деталь соединения. Также можно задать размеры соответствующих вырезов вокруг крепежных пластин.



Соединение раскосов (болты) (11), Жесткое соединение раскосов с соединительной пластиной (62)

На вкладке **Рисунок** теперь можно выбрать, требуется ли создавать соединительную пластину неправильной формы, проходящую через главную деталь.

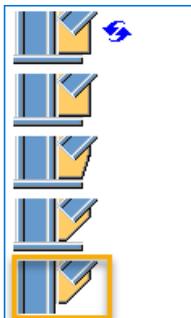


Соединение раскосов (болты) (11), Узел соединения раскосов из труб (20), Жесткое соединение раскосов с соединительной пластиной (62)

Теперь можно создать сварное соединение между соединительной пластиной неправильной формы и опорной пластиной.

Жесткое соединение раскосов с соединительной пластиной (62)

- На вкладке **Соединение раскоса** при создании обеих соединительных пластин теперь можно задать сторону создания пластины заполнения.
- Теперь можно создать соединительную пластину неправильной формы параллельно раскосу без использования опорной пластины.



Связь Hss, специальная (66)

В компоненте **Связь Hss, специальная (66)** теперь есть вкладка **Тип конструкции**.

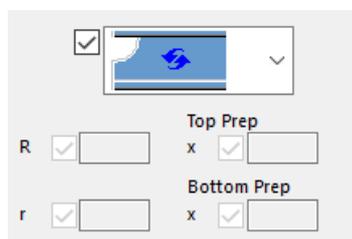
Крепление обрешетки (70)

На вкладке **SBolts** теперь можно задать комплекты болтов.

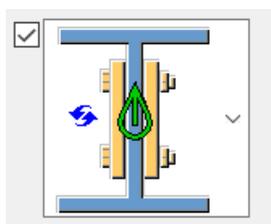
Стыковое соединение (77)

- Добавлены сварные швы 6 и 7.

- На вкладке **Подготовка под сварку** теперь можно изменить форму технологического отверстия для сварки. Теперь можно задать типы сварных швов для второстепенной детали.



- На вкладке **Параметры** теперь можно выбрать сторону создания пластины на полке. Раньше этот параметр находился на вкладке **Подготовка под сварку**.

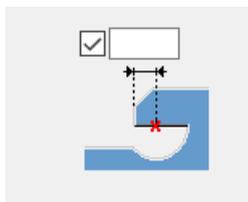


Крепежный уголок (116)

На вкладке **Болты** теперь можно задать длину разреза болтов.

Сварное соединение между балками (123)

На вкладке **Фаски** теперь можно задать смещение технологического отверстия для сварки.

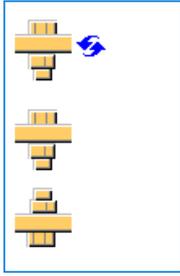


Сопряжение балок. Монтажная пластина (146)

На вкладке **Болты** теперь можно задать длину разреза болтов.

Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149), Сопряжение балок. Без обработки полков (185)

На вкладке **Болты** теперь можно задать направление болтового соединения.



Сопряжение балок. Дополнительная вставка (194)

Теперь можно задать расстояние зазора для полок балки с вутами.

База колонны 2 (1014)

На вкладке **Детали** теперь можно задать свойство **Класс** для пластин, пластин на стенке, пластин на полках и пластины выравнивания. Можно задать свойство **Обработка** для пластины, пластин на стенке, пластин на полках, пластины выравнивания, пластин подгонки, дополнительной балки, горизонтальных пластин и угловых профилей.

1.25 Изменения в расширенных параметрах

Новые расширенные параметры

- XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE
- XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_REBARS
- XS_REBARSET_SHOW_LEGFACES
- XS_REBARSET_SHOW_PROPERTY_MODIFIERS
- XS_REBARSET_SHOW_END_DETAIL_MODIFIERS
- XS_REBARSET_SHOW_SPLITTERS
- XS_HATCH_PATTERN_LINE_LIMIT
- XS_AD_LOAD_COMBINATION_METHOD
- XS_APPLICATIONS_PATH
- XS_MESSAGES_PATH

Измененные расширенные параметры

- XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_OBJECTS теперь применяется только к деталям, а новый расширенный параметр

XS_DISPLAY_DIMENSIONS_WHEN_SELECTING_REBARS применяется к армированию.

- Когда расширенный параметр XS_ENABLE_PHASE_OPTION_IN_NUMBERING установлен в значение TRUE, а в диалоговом окне **Настройка нумерации** установлен переименованный флажок **Стадия сборки**, при нумерации сравнивается только стадия сборки, заданная для каждой сборки. Стадия детали или стадия сборки, заданная для деталей, не сравниваются.
- Функциональность расширенного параметра XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION изменилась. При сохранении чертежа программа больше не спрашивает, требуется ли создать снимок. Когда этот расширенный параметр установлен в значение TRUE (по умолчанию), при сохранении чертежа всегда делается снимок; когда он установлен в значение FALSE, снимки не делаются.

Удаленные расширенные параметры

- XS_DEFAULT_FONT_SIZE_GRID
Управлять размером шрифта сетки теперь можно в свойствах сетки на панели свойств, а не с помощью расширенного параметра.
- XS_GRID_COLOR
Управлять цветом шрифта сетки теперь можно в свойствах сетки на панели свойств, а не с помощью расширенного параметра.
- XS_CONSTRUCTION_LINE_LINE_TYPE, XS_CONSTRUCTION_CIRCLE_LINE_TYPE
Управлять типом линии для вспомогательных линий и вспомогательных окружностей теперь можно на панели свойств, а не с помощью расширенных параметров.

1.26 Изменения в атрибутах шаблонов

Новые атрибуты шаблонов

- ADDED_TO_POUR_UNIT
- IS_REBARSET_BAR
- SUB_ID_LAST
- CRANK_SIDE_START, CRANK_SIDE_END

- CRANK_ROTATE_START, CRANK_ROTATE_END
- CRANK_STRLEN_START, CRANK_STRLEN_END
- CRANK_LENTYPE_START, CRANK_LENTYPE_END
- CRANK_RATIO_START, CRANK_RATIO_END
- CRANK_DIST_START, CRANK_DIST_END
- CRANK_OFFSET_START, CRANK_OFFSET_END
- LAP_SIDE_START, LAP_SIDE_END
- LAP_PLACEMENT_START, LAP_PLACEMENT_END
- LAP_LENGTH_START, LAP_LENGTH_END

2

Замечания к выпуску для администратора Tekla Structures 2019

Руководство по обновлению с Tekla Structures 2018i до Tekla Structures 2019

Замечания к выпуску для администратора предназначены для опытных пользователей. В них рассматриваются дополнительные возможности настройки, предусмотренные в новой версии Tekla Structures.

[Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры \(стр 120\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями \(стр 136\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном \(стр 149\)](#)

2.1 Замечания к выпуску для администратора. Общие параметры

Общие настройки применяются ко всем группам пользователей. Используйте эти настройки вместе со своими настройками групп пользователей.

[Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии \(стр 121\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты» \(стр 124\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Радиальные сетки \(стр 126\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Новые вспомогательные объекты \(стр 126\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Пользовательские столбцы в Диспетчере содержимого чертежа \(стр 127\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Создание категорий вручную в Диспетчере документов \(стр 128\)](#)

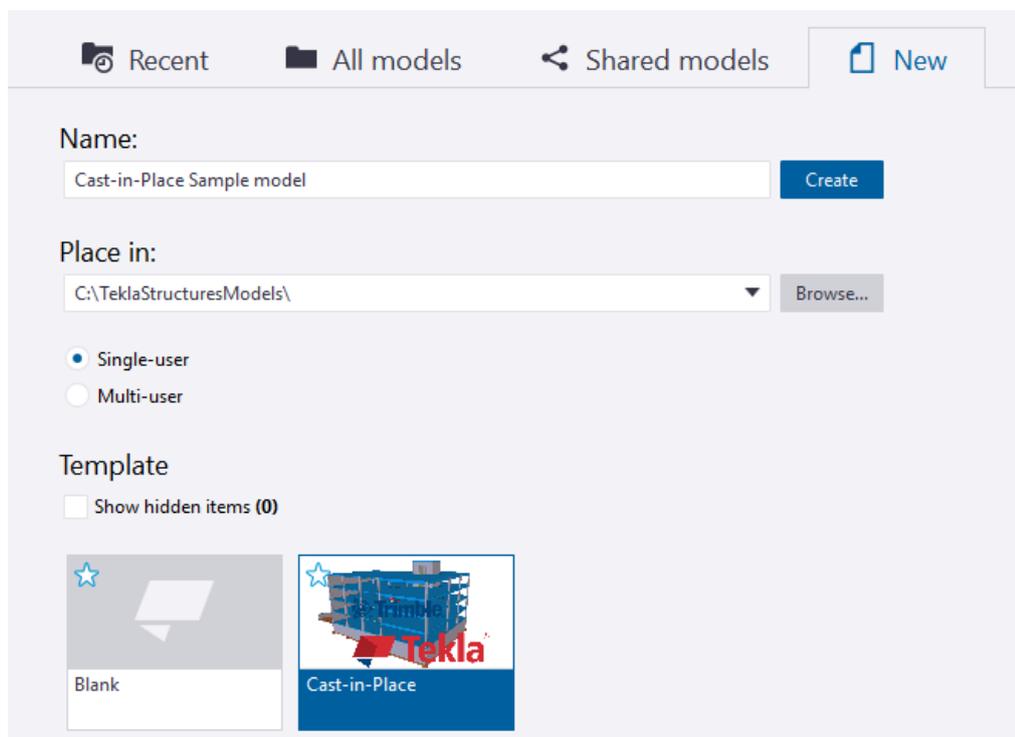
[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 130\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Новые атрибуты шаблонов для единиц бетонирования и поверхностей \(стр 133\)](#)

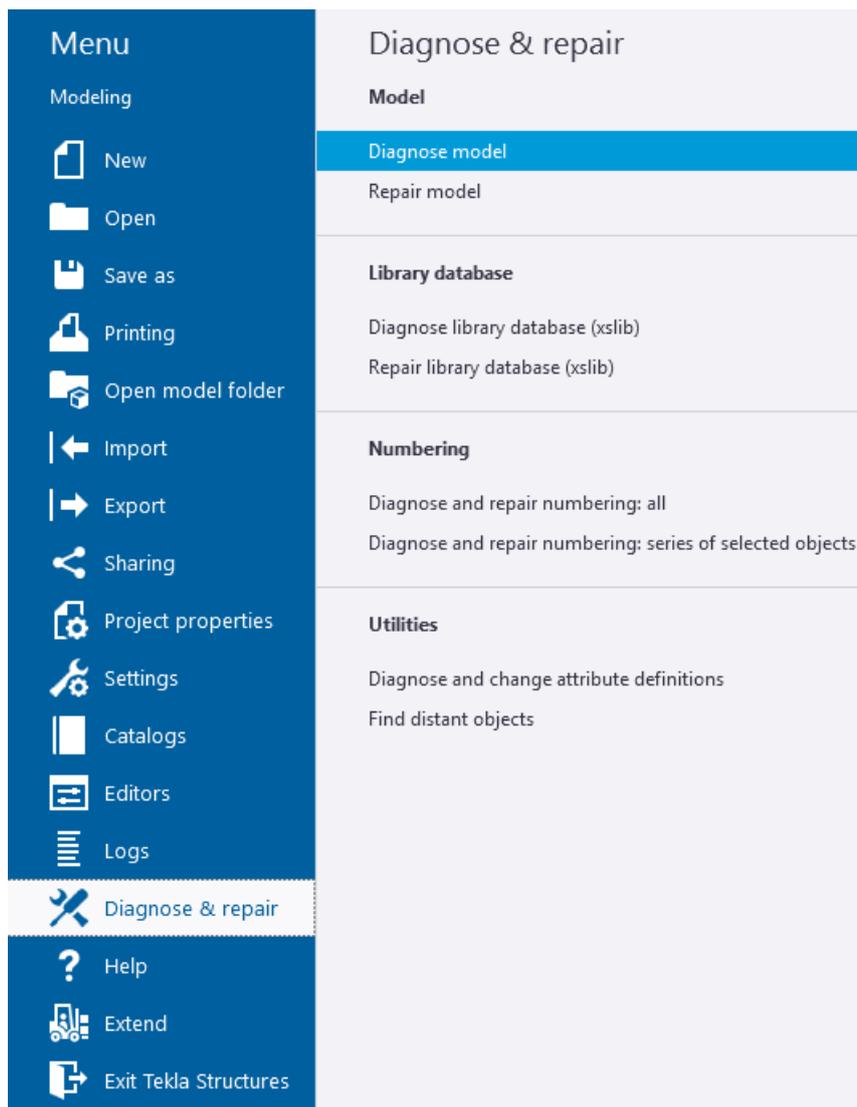
[Замечания к выпуску для администратора. Разное \(стр 134\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Шаблоны моделей при обновлении до новой версии

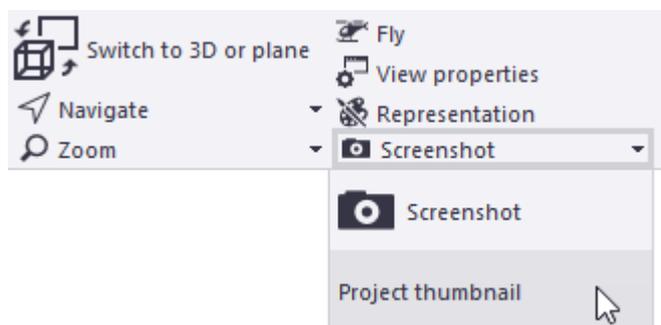
1. Откройте Tekla Structures 2019.
2. Создайте новую модель с использованием существующего шаблона модели.
3. Дайте модели то же имя, что и в предыдущей версии Tekla Structures.



4. Откройте 3D-вид.
5. Выполните диагностику и исправление модели.



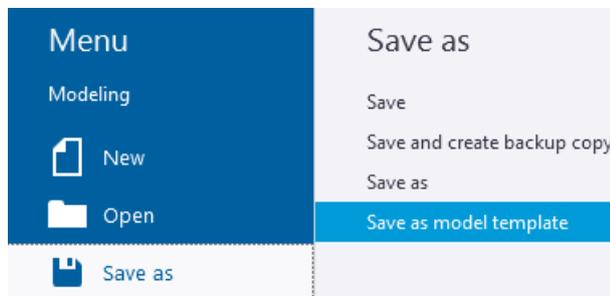
6. Создайте эскиз проекта либо добавьте пользовательское изображение с именем `thumbnail.png` в папку модели.
Предпочтительный размер изображения — 120 x 74 пикселя.



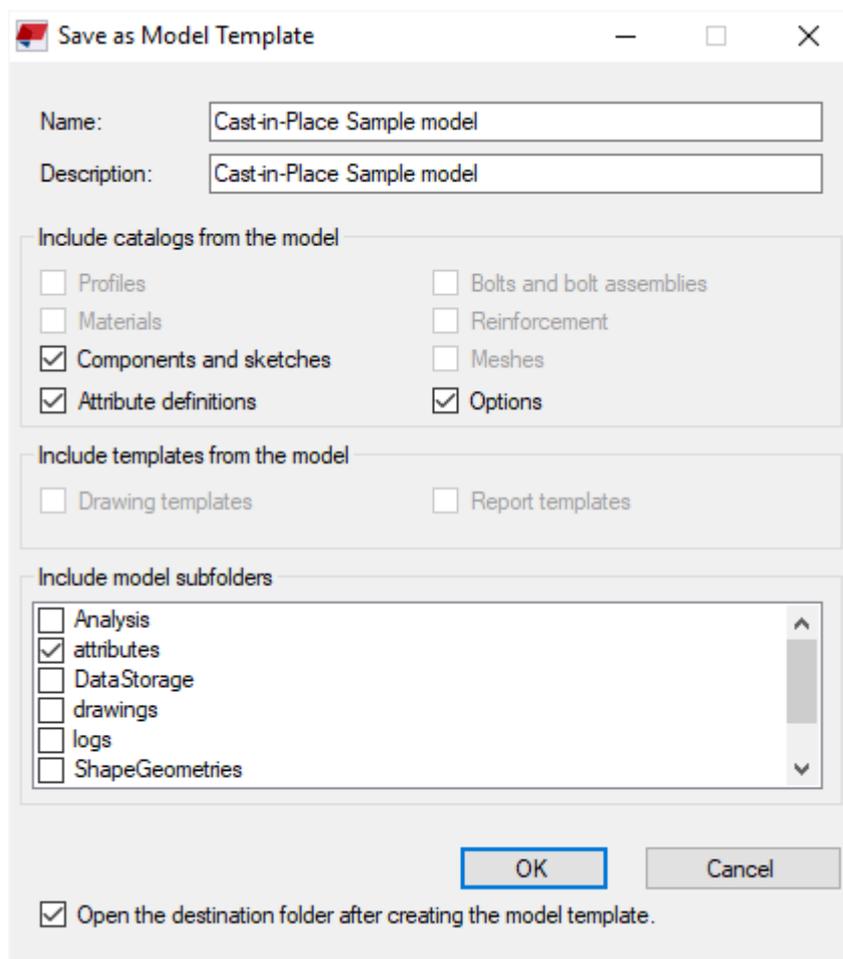
7. Сохраните модель.

Если этого не сделать, может появиться сообщение о том, что модель создана в более ранней версии.

8. Сохраните модель в качестве шаблона модели.



9. Включите необходимые файлы каталогов и подпапки из папки модели и нажмите кнопку **OK**.



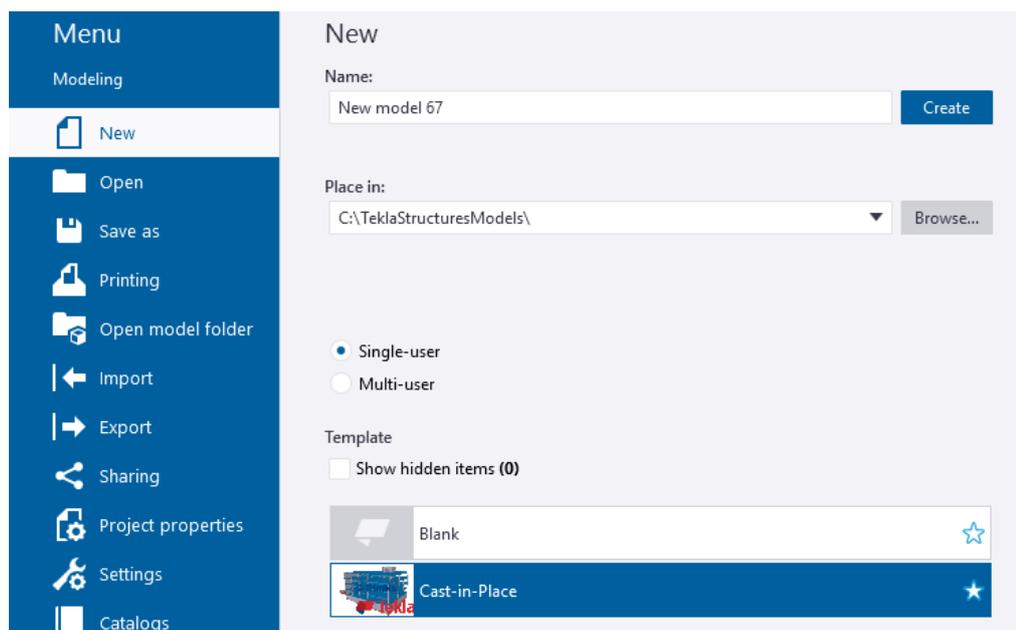
10. Удалите вручную все файлы с расширением * .db (база данных среды, базы данных параметров) из папки модели.

Файлы *.bak, *.log и xs_user удаляются из папки модели автоматически.

Файлы .idrm (db.idrm и xslib.idrm) необходимо оставить, потому что они являются частью модели.

Шаблон модели сохраняется в расположении, на которое указывает расширенный параметр XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY.

Теперь у вас есть изображение-образец вашего шаблона модели. Пользоваться каталогом **Приложения и компоненты** теперь должно быть удобнее.



Замечания к выпуску для администратора. Обслуживание каталога «Приложения компоненты»

Поддерживайте порядок в каталоге **Приложения и компоненты**, чтобы им было удобно пользоваться. Дополнительные сведения о каталоге **Приложения и компоненты** см. в разделе How to use the Applications & components catalog.

Установите расширенный параметр XS_COMPONENT_CATALOG_ALLOW_SYSTEM_EDIT в значение TRUE, чтобы иметь возможность редактировать файлы определений каталога **Приложения и компоненты**, которые находятся в папках, заданных расширенным параметром XS_SYSTEM.

Проверьте и исправьте следующее:

1. Добавьте элементы в группы

Проверьте элементы в группе **Несгруппированные элементы** и перенесите их в соответствующую группу.

2. Проверьте журналы на предмет ошибок

При наличии ошибок или предупреждений, например в файлах определений каталога **Приложения и компоненты**, в правом нижнем

углу каталога присутствует кнопка  для отображения журнала сообщений.

Если есть ссылки на отсутствующие плагины, перейдите к связанному ComponentCatalog.xml и удалите связи вручную:

```
.....
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CreateSurfaceView?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseViewsExceptSelected?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseTemporaryViews?GLOBAL</ItemIdString>
```

Delete selected lines for each missing plugin

Тщательно протестируйте каталог **Приложения и компоненты**, чтобы убедиться, что эти изменения не создают никаких дополнительных ошибок, или измените структуру каталога. Проверьте как минимум группы **Несгруппированные элементы** и **Старый каталог**.

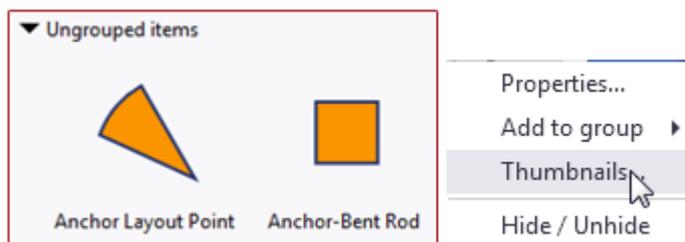
В примере выше могут быть ошибки, связанные со следующими плагинами:

- CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin
- CatalogPluginComponentItem?SaveAsModelTemplatePlugin

3. Скройте все приложения и компоненты, не имеющие отношения к ролям

1. В каталоге **Несгруппированные элементы** установите флажок **Показать скрытые элементы**, который находится внизу.
2. Щелкните приложение или компонент правой кнопкой мыши и выберите **Переключить скрытые**.

4. Создайте пользовательские эскизы



Публикация компонента в каталоге «Приложения и компоненты»

Иногда возникает необходимость использовать один и тот же компонент с разными настройками в разных ситуациях. Чтобы использовать компонент было легче, можно задать настройки для каждой ситуации и опубликовать компонент в каталоге. Существует несколько ролей пользователей, которым может быть полезна эта функция.

Замечания к выпуску для администратора. Радиальные сетки

Обзор

До сих пор в Tekla Structures можно было создавать только прямоугольные сетки с прямыми линиями. Однако бывают ситуации, когда для моделирования необходимы радиальные (полярные) сетки. Соответственно, в Tekla Structures существовали обходные способы для создания радиальных сеток, — например, расширение «Радиальная сетка».

При использовании расширения «Радиальная сетка», однако, нельзя было создавать в сетках криволинейные линии. Из-за этого радиальные сетки не приобретали законченный вид. Теперь эта проблема решена: в Tekla Structures можно создавать радиальные сетки.

Старое диалоговое окно свойств сетки заменено окном панели свойств — и для прямоугольных, и для радиальных сеток.

Теперь можно выбирать цвет сетки (плоскости вида), а также цвет и размер шрифта меток отдельно для каждой сетки в модели. Это также означает, что расширенные параметры `XS_GRID_COLOR` и `XS_DEFAULT_FONT_SIZE_GRID` больше не используются.

Использовать эту функциональность можно, например, при моделировании круглых или криволинейных конструкций, таких как круглые колонны и башни, цистерны и контейнеры, кольцевые платформы, стадионы и др., — иными словами, всегда, когда могут понадобиться радиальные сетки или криволинейные линии сеток. К радиальным и криволинейным линиям сеток можно привязываться, что значительно упрощает моделирование деталей.

Что нужно сделать

Создайте необходимые радиальные сетки в качестве примеров и сохраните их в папках, заданных расширенными параметрами `XS_SYSTEM`, `XS_FIRM` или `XS_PROJECT`.

Замечания к выпуску для администратора. Новые вспомогательные объекты

Что нужно сделать

Удалите устаревшие расширенные параметры и обновите их значения в стандартных файлах.

Создайте необходимые стандартные файлы с новыми настройками (**Цвет** и **Тип линии**).

Новые вспомогательные объекты

Предусмотрено два новых типа вспомогательных объектов: дуга и поликривая. Вместо команд **Окружность по центральной точке и радиусу** и **Окружность по трем точкам** теперь присутствует команда **Окружность**.

Расширенные параметры

Свойства типов линий вспомогательных объектов перенесены из расширенных параметров в свойства объектов. Расширенные параметры `XS_CONSTRUCTION_CIRCLE_LINE_TYPE` и `XS_CONSTRUCTION_LINE_LINE_TYPE` удалены.

Замечания к выпуску для администратора. Пользовательские столбцы в Диспетчере содержимого чертежа

Обзор

Диспетчер содержимого чертежа на боковой панели в режиме работы с чертежом — это интерактивный инструмент для просмотра и редактирования объектов модели и содержимого чертежа на текущем чертеже. Эта функциональность позволяет выявлять отсутствующую, дублирующуюся или неправдивую информацию, не проверяя вручную все объекты чертежа по отдельности. Кроме того, с помощью этого диспетчера новым или неопытным пользователям будет легче добавлять аннотации к содержимому чертежа, не настраивая предварительно свойства чертежа.

Раньше на панели **Диспетчер содержимого чертежа** присутствовало только ограниченное количество столбцов свойств для каждого типа категории. Теперь можно редактировать существующий тип свойства столбца, а также добавлять новые столбцы свойств.

Кроме того, можно задавать типы свойств столбцов и предпочтительное количество столбцов для каждой категории. Также можно добавлять, редактировать и удалять столбцы и изменять порядок столбцов на панели **Диспетчер содержимого чертежа**.

Примечания:

- Нельзя добавить одно и то же свойство дважды в одной и той же категории, за исключением свойства **Пользовательский текст**.
- Свойства «Количество меток» и «Количество» («NUMBER») не могут иметь других свойств в столбце, в который они помещены.
- Доступные свойства — это свойства, которые определены в редакторе шаблонов.

Настройки работают на двух уровнях. Сначала программа ищет файл настроек `DrawingContentManagerCategories_<username>.xml` для конкретного пользователя; если этот файл найден, он используется. Если найти этот файл не удастся, программа ищет `DrawingContentManagerCategories.xml` и использует его, если он найден. Чтобы преобразовать связанный с конкретным пользователем файл в универсальный, просто удалите имя пользователя (`_username`) из имени файла.

Поиск настроек производится в папке `\attributes` внутри папки модели, а затем в папках, заданных расширенными параметрами `XS_PROJECT`, `XS_FIRM`, `XS_SYSTEM` и `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`.

Что нужно сделать

Создайте необходимые категории. Они хранятся в файле `<model>\attributes\DrawingContentManagerCategories_<username>.xml`.

Удалите имя пользователя (`_username`) из имени файла и скопируйте его в любую из папок, заданных расширенными параметрами `XS_PROJECT`, `XS_FIRM` или `XS_SYSTEM` в среде.

См. также

[Усовершенствования в Диспетчере содержимого чертежа, метках и примечаниях \(стр 57\)](#)

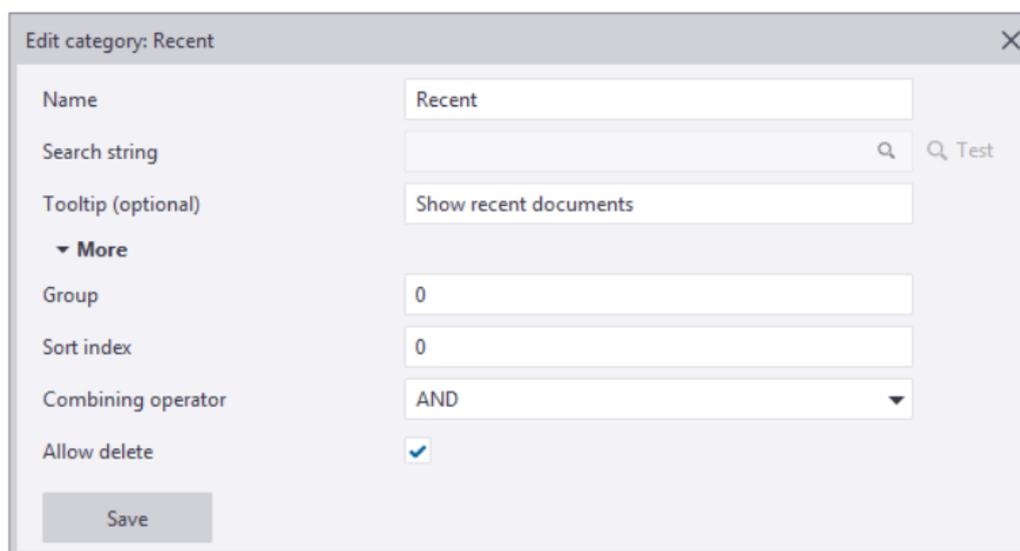
Замечания к выпуску для администратора. Создание категорий вручную в Диспетчере документов

Иногда возникает необходимость создать в диалоговом окне **Диспетчер документов** категорию для документов, которые сложно классифицировать с помощью поиска. Теперь можно просто выбрать документы, создать категорию вручную и добавить в нее эти документы. Также можно добавлять документы в существующие созданные вручную категории, удалять документы из таких категорий и объединять категории — как основанные на поиске, так и созданные вручную.

Созданная вручную категория может содержать и чертежи, и файловые документы.

Например, перед включением функции **Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки** в диалоговом окне **Диспетчер документов** имеет смысл создать категорию вручную, чтобы затем, после того как какие-либо документы изменятся и появятся в списке, добавить их в эту категорию.

- Чтобы создать новую категорию вручную и добавить в нее документы, выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Созданная вручную категория --> Добавить в новую**. Введите имя для категории, введите всплывающую подсказку (необязательно) и задайте другие необходимые настройки. Параметры предусмотрены те же, что и для категорий на основе поиска. Затем нажмите кнопку **Сохранить**.
- Вновь созданные или измененные созданные вручную категории сохраняются в файле `DocumentManagerCategories_<username>.xml` в папке текущей модели.

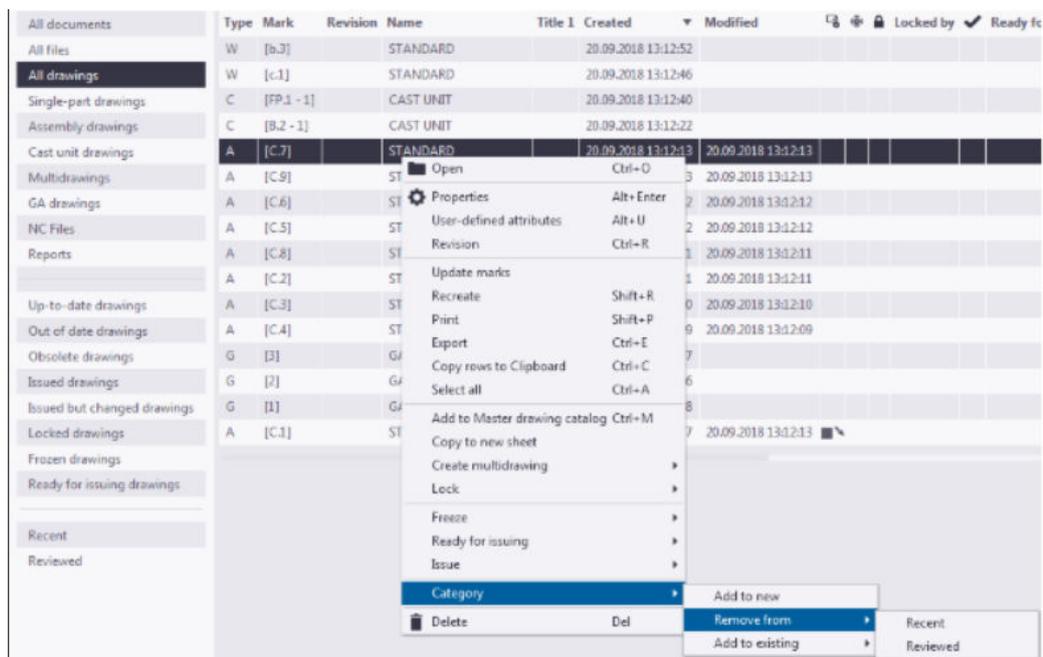


The image shows a dialog box titled "Edit category: Recent". It contains the following fields and controls:

- Name:** Text input field containing "Recent".
- Search string:** Text input field with a search icon and the text "Test".
- Tooltip (optional):** Text input field containing "Show recent documents".
- More:** A dropdown arrow icon.
- Group:** Text input field containing "0".
- Sort index:** Text input field containing "0".
- Combining operator:** Dropdown menu showing "AND".
- Allow delete:** Checkmark icon.
- Save:** Button at the bottom.

- Чтобы добавить документы в существующую созданную вручную категорию, выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Созданная вручную категория --> Добавить в существующую**, а затем выберите требуемую категорию. В списке присутствуют все совместимые созданные вручную категории. Один документ можно добавить в несколько категорий.
- Чтобы отредактировать созданную вручную категорию, щелкните эту категорию в списке правой кнопкой мыши и выберите **Изменить**.
- Чтобы удалить документ из категории, щелкните этот документ правой кнопкой мыши, выберите **Созданная вручную категория --> Удалить из**, а затем выберите категорию, из которой нужно удалить документ.

- Чтобы удалить созданную вручную категорию, щелкните эту категорию в списке правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.



Настройки работают на двух уровнях. Сначала программа пытается найти связанный с конкретным пользователем файл настроек `DocumentManagerCategories_<username>.xml`. Если этот файл найден, он используется. В противном случае программа ищет файл `DocumentManagerCategories.xml` и использует его, если он найден.

Чтобы преобразовать связанный с конкретным пользователем файл в универсальный, просто удалите имя пользователя (`_username`) из имени файла.

Поиск настроек производится сначала в папке модели, а затем в папках, заданных расширенными параметрами `XS_PROJECT`, `XS_FIRM`, `XS_SYSTEM` и `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`.

Что нужно сделать

Создайте необходимые категории. Они хранятся в файле `<model>\DocumentManagerCategories_<user>.xml`.

Удалите имя пользователя (`_username`) из имени файла и скопируйте его в любую из папок, заданных расширенными параметрами `XS_PROJECT`, `XS_FIRM` или `XS_SYSTEM` в среде.

См. также

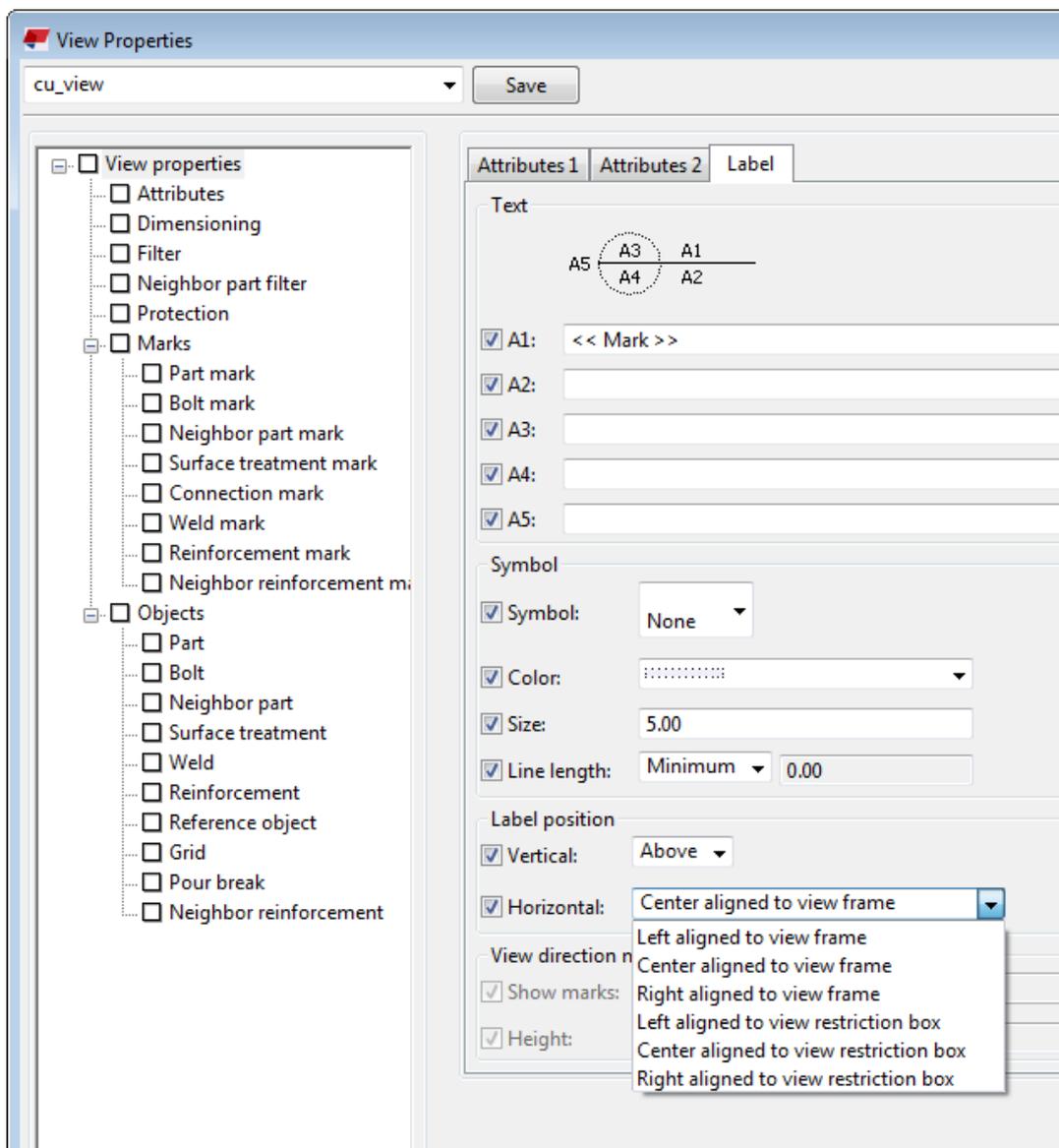
[Другие усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 71\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с чертежами

Задание ориентации подписи вида

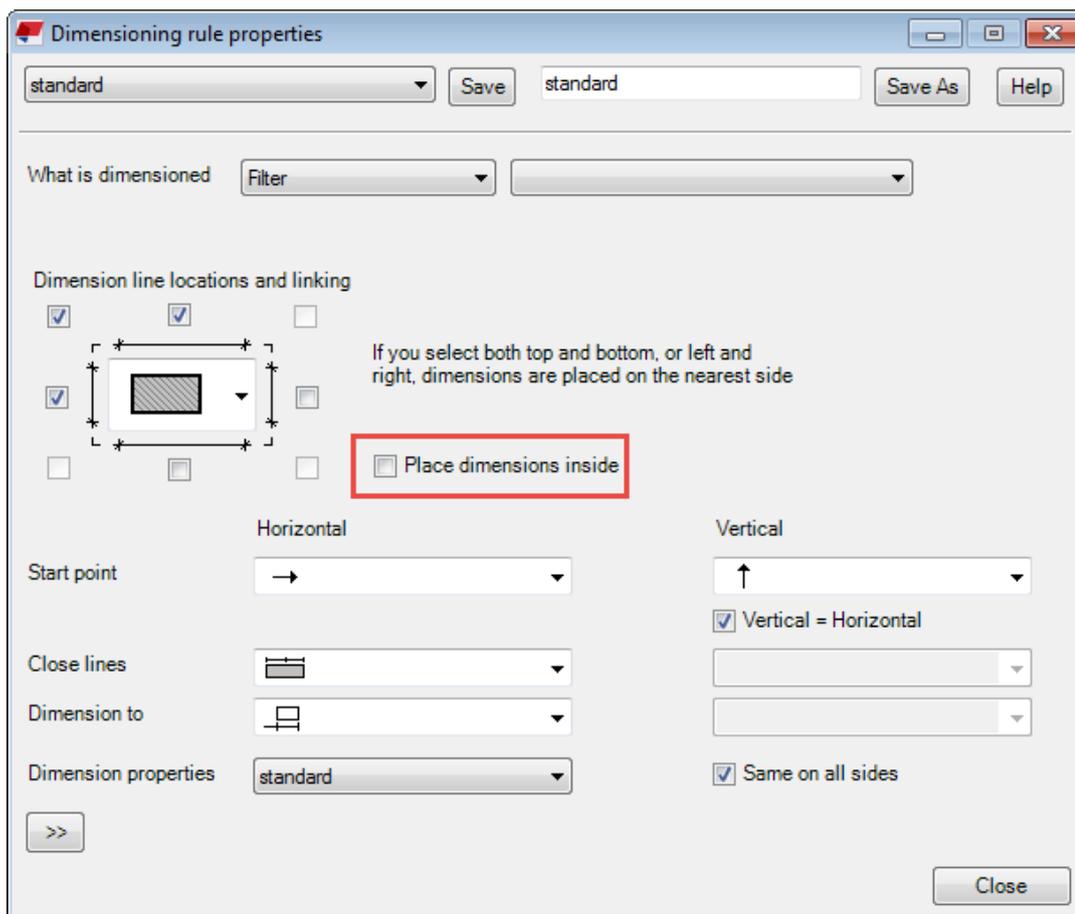
Раньше в свойствах подписей видов чертежей можно было только центрировать подписи видов по горизонтали по рамке вида или по ограниченному видом пространству. Теперь предусмотрены и другие варианты:

- **По левому краю по рамке вида**
- **По центру по рамке вида**
- **По правому краю по рамке вида**
- **По левому краю по ограниченному видом пространству**
- **По центру по ограниченному видом пространству**
- **По правому краю по ограниченному видом пространству**



Простановка размеров: размерные линии внутри бетонного контура

При повидовой простановке размеров в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** теперь предусмотрен новый флажок **Разместить размеры внутри** для типа простановки размеров **Размеры по фильтру**. Если этот флажок установлен, размеры могут размещаться внутри ЖБ элемента, сборки или детали.



Подробные инструкции по использованию свойств правил простановки размеров можно найти в разделе .

Замечания к выпуску для администратора. Новые атрибуты шаблонов для единиц бетонирования и поверхностей

Предусмотрены новые атрибуты шаблонов для поверхностей и единиц бетонирования. Начните использовать их в фильтрах, шаблонах и отчетах. Кроме того, проверьте отчет для запроса свойств.

Поверхности

Теперь есть атрибут шаблона ATTACHED_TO для проверки того, к детали или к захватке бетонирования прикреплена поверхность.

Возможные значения:

- 0 (деталь)
- 1 (захватка бетонирования)

Единицы бетонирования

Теперь есть атрибут шаблона `ADDED_TO_POUR_UNIT` для проверки того, каким образом объект добавлен в единицу бетонирования (автоматически или вручную).

Возможные значения:

- 0 (не назначен или изменен после последнего расчета единиц бетонирования)
- 1 (назначен вручную)
- 2 (назначен автоматически)

Этот атрибут добавлен в категорию шаблонов в фильтрах и в атрибуты шаблонов для следующих типов объектов:

- `ASSEMBLY`
- `BOLT`
- `CAST_UNIT` (только сборные, но не монолитные)
- `MESH`
- `REBAR`
- `SINGLE_REBAR`
- `SINGLE_STRAND`
- `STRAND`
- `STUD`

Замечания к выпуску для администратора. Разное

Дополнительные поля в свойствах проекта

В свойства проекта добавлены следующие дополнительные поля из стандарта IFC4:

- `ASSEMBLY = PROJECT.LOCATION`
- `ASSEMBLY = PROJECT.POSTAL_BOX`
- `ASSEMBLY = PROJECT.TOWN`
- `ASSEMBLY = PROJECT.REGION`
- `ASSEMBLY = PROJECT.POSTAL_CODE`
- `ASSEMBLY = PROJECT.COUNTRY`

Эти новые свойства можно использовать в отчетах и шаблонах.

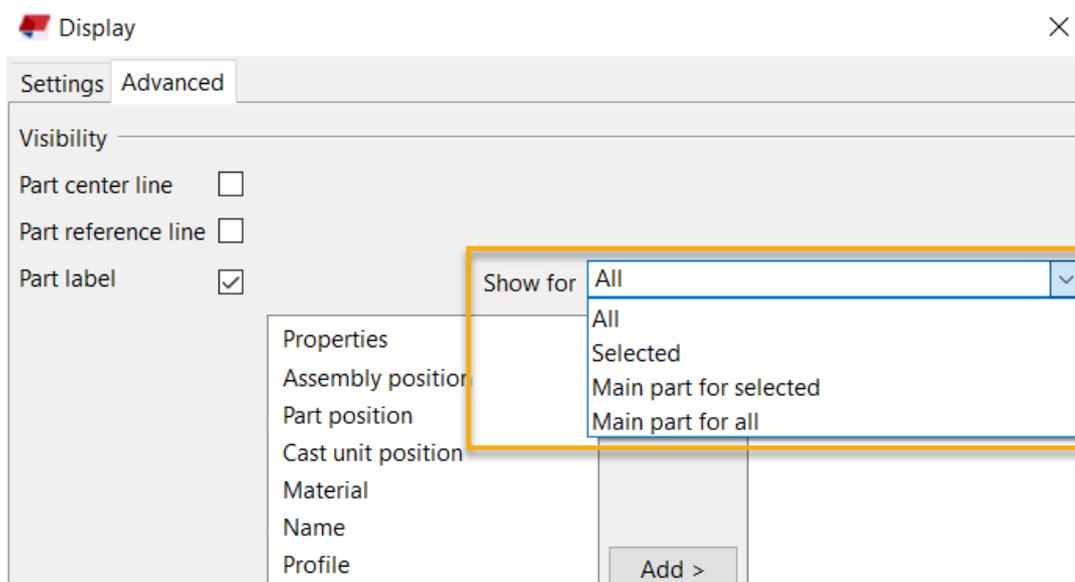
Новые настройки для подписей

В диалоговом окне **Отображение** есть новые параметры, которые расширяют функциональность отображения подписей деталей для различных условий.

Предусмотрен новый параметр **Показывать для** со следующими возможными значениями:

- **Все:** это старое поведение подписей деталей. подписи деталей отображаются для всех деталей на виде.
- **Выбранные:** подписи деталей отображаются только для выбранных деталей.
- **Главная деталь для выбранных:** подписи деталей отображаются только в случае, если выбранная деталь является главной деталью своей сборки.
- **Главная деталь для всех:** подписи деталей отображаются только для всех видимых деталей, которые являются главными деталями своих сборок.

При использовании вариантов **Выбранные** и **Главная деталь для выбранных** необходимо сначала применить изменения в диалоговом окне к виду, когда вид выбран, а затем продолжить выбирать объекты, которые вы хотите изучить.



Загрузка приложений и расширений из нескольких папок

Для поддержки расширений можно создавать установочные пакеты (файлы с расширением `.tsep`) и развертывать их в среде в папке `%commonEnvFolder%\extensions\applications`.

Приложения, относящиеся к конкретной компании, теперь находятся в папках, связанных с этой компанией, а не в папке установки Tekla

Structures. Новую папку следует добавить в значение расширенного параметра `XS_APPLICATIONS_PATH`.

Новый расширенный параметр `XS_APPLICATIONS_PATH` позволяет добавить несколько путей. Tekla Structures использует эти пути для загрузки компонентов системы.

Текущая конфигурация в файле `teklastructures.ini` выглядит следующим образом:

```
set XS_APPLICATIONS=%XS_DIR%\applications\ set  
XS_APPLICATIONS_PATH=%XS_APPLICATIONS%;%XSDATADIR  
%environments\common\Extensions\applications\
```

Загрузка переводов для расширений из нескольких папок

Переводы, относящиеся к конкретной компании, теперь находятся в папках, связанных с этой компанией, а не в папке установки Tekla Structures. Новую папку следует добавить в значение расширенного параметра `XS_MESSAGES_PATH`.

Новый расширенный параметр `XS_MESSAGES_PATH` позволяет добавить несколько путей. Tekla Structures использует эти пути для загрузки файлов с переводами.

Текущая конфигурация в файле `teklastructures.ini` выглядит следующим образом:

```
set XS_MESSAGES=%XS_DIR%\messages\ set XS_MESSAGES_PATH=  
%XS_MESSAGES%;%XSDATADIR%environments\common\Extensions  
\messages\
```

2.2 Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с металлоконструкциями

Следующие возможности пользовательской настройки относятся только к группе пользователей, работающих со сталью.

[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные со стальными элементами \(стр 136\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты \(стр 137\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные со стальными элементами

Отдельная гнутая пластина

Одно из решений для моделирования сложной геометрии, реализованных в Tekla Structures, — это отдельная гнутая пластина. Это решение также можно рассматривать как дальнейшее развитие функциональности конических гнутых пластин, внедренной в Tekla Structures 2018i. В отличие от цилиндрической или конической гнутой пластины, для создания отдельной гнутой пластины не требуется никаких входных деталей. Отдельные гнутые пластины можно использовать для моделирования и цилиндрических, и конических деталей. Например, они подходят для создания кожухов, воронок, раструбов и т. п.

Что нужно сделать

Создайте необходимые стандартные файлы.

Параметр уровня проект для управления размером угловых сварных швов

При моделировании угловых или составных сварных швов пользователи теперь могут управлять тем, как интерпретируется размер углового сварного шва. Это делается с помощью нового расширенного параметра `XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE`. Он действует только при условии, что расширенный параметр `XS_AISC_WELD_MARK` установлен в значение `FALSE`.

Когда расширенный параметр `XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE` установлен в значение `FALSE`, размер углового сварного шва рассматривается как высота шва. Когда расширенный параметр `XS_ISO_LEG_LENGTH_AS_WELDSIZE` установлен в значение `TRUE`, размер углового сварного шва рассматривается как длина катета. Если пользователь устанавливает префикс, который влияет на размер сварного шва, этот префикс переопределяет значение расширенного параметра.

Что нужно сделать

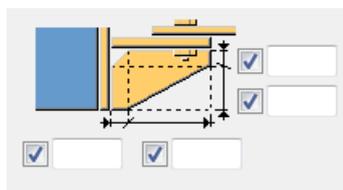
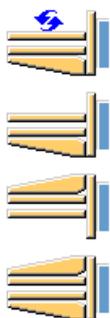
Начните пользоваться расширенным параметром, если необходимо.

Замечания к выпуску для администратора. Стальные компоненты

Соединение трубчатых раскосов соединительной пластиной (20)

На вкладке **Соединение раскоса** теперь можно создать элемент жесткости соединительной пластины и определить его фаски. Для

пластин — элементов жесткости теперь предусмотрена возможность сварки.

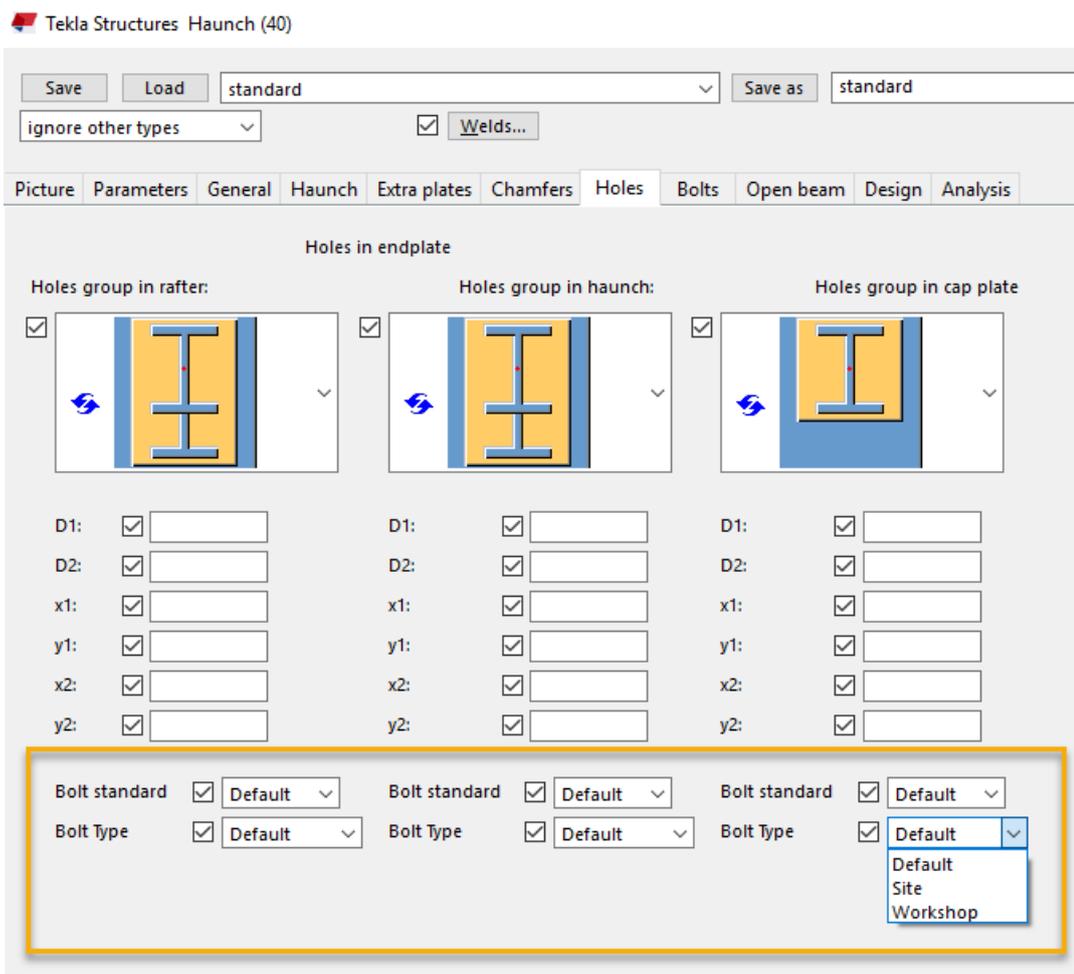


Сопряжение балок. Тавр (32)

На вкладке **Детали** теперь можно задать номер позиции сборки и свойство **Обработка поверхности**.

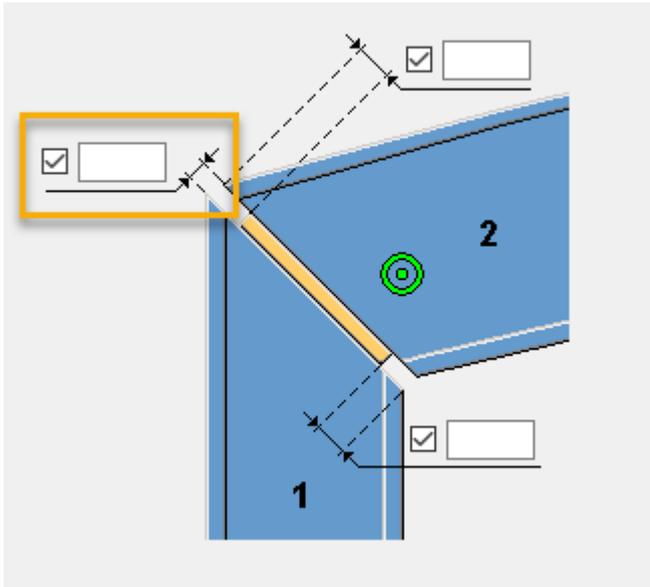
Вут (40)

На вкладке **Отверстия** теперь можно задать тип болта.



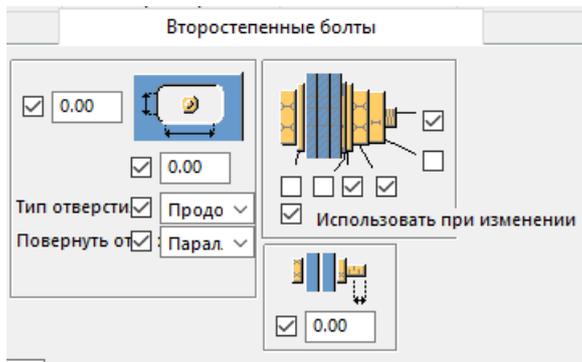
Коленчатая балка (41)

На вкладке **Рисунок** теперь можно задать зазор между деталями.



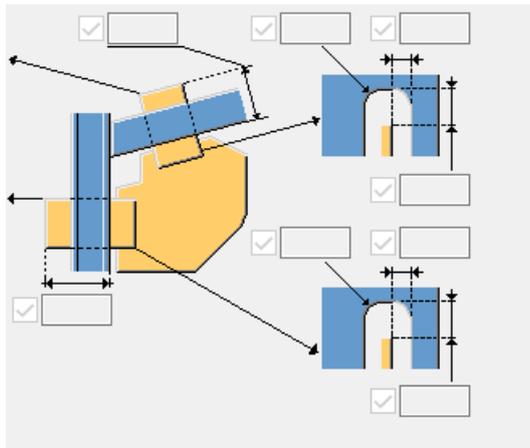
Соединение балки с колонной зажимами - тип 1 (52)

На вкладке **Второстепенные болты** теперь можно задать все базовые свойства болтов, а также свойства для продолговатых отверстий, комплект болта и увеличение длины болта. Некоторые свойства болтов были перемещены и теперь находятся на соответствующих вкладках.



Жесткое соедин. раскосов соедин. пластиной неправильной формы (58), Соединение трубчатых раскосов соедин. пластиной неправильной формы (59), Соединение раскосов соедин. пластиной неправильной формы (60)

- На вкладке **Косынка** теперь можно задать, как крепежная пластина разрезает соединительный профиль.



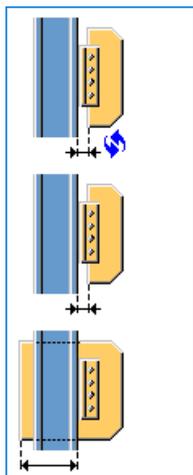
- На вкладке **Косынка** теперь можно задать монтажные зазоры для разных сторон второстепенной детали.
- Общие для компонентов вкладки **Косынка** удалены и созданы заново, с измененной компоновкой. В компоненте **Соединение трубчатых расколов соедин. пластиной неправильной формы (59)** теперь предусмотрена возможность перемещения крепежных пластин для профилей, отличных от уголковых.

Соединение трубчатых расколов соедин. пластиной неправильной формы (59)

На вкладке **Соединение раскоса** теперь можно задать ширину шпонки.

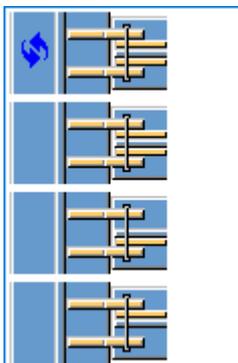
Соединение расколов (болты) (11), Жесткое соединение расколов с соедин. пластиной (62)

На вкладке **Рисунок** теперь можно выбрать, требуется ли создавать соединительную пластину неправильной формы, проходящую через главную деталь.



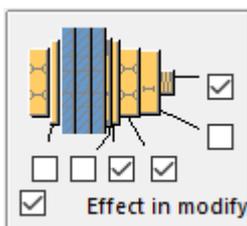
Жесткое соединение раскосов с соединительной пластиной (62)

На вкладке **Соединение раскоса** при создании обеих соединительных пластин теперь можно задать сторону создания пластины заполнения.



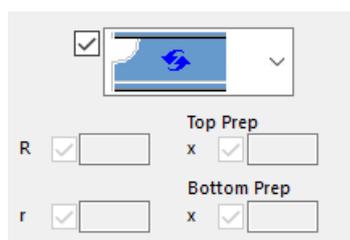
Крепление обрешетки (70)

На вкладке **SBolts** теперь можно задать комплекты болтов.

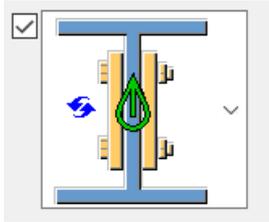


Стыковое соединение (77)

- Добавлены сварные швы 6 и 7.
- На вкладке **Подготовка под сварку** теперь можно изменить форму технологического отверстия для сварки. Теперь можно задать типы сварных швов для второстепенной детали.

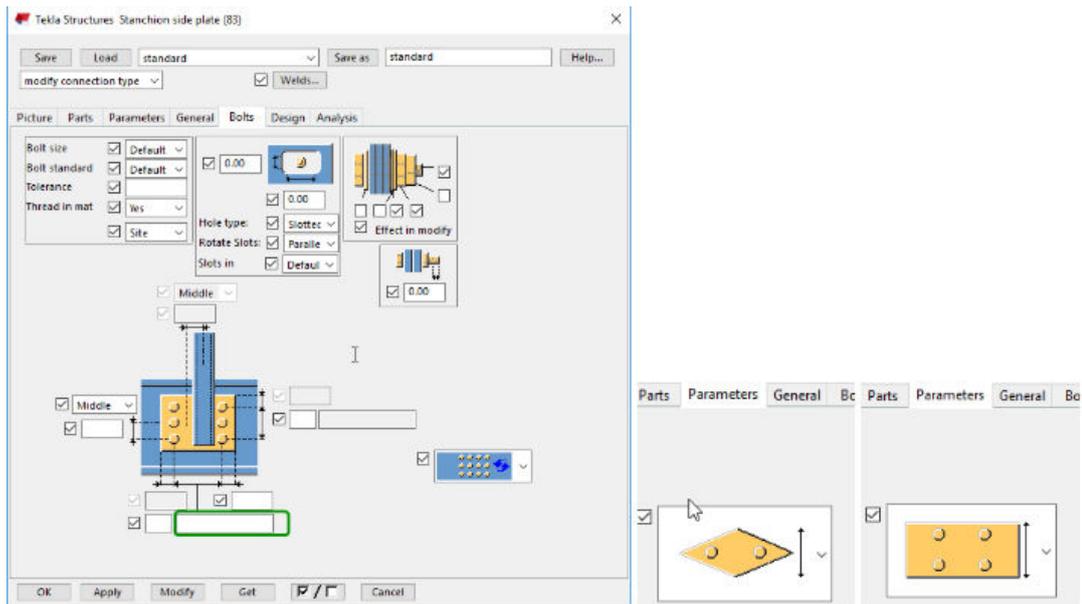


- На вкладке **Параметры** теперь можно выбрать сторону создания пластины на полке. Раньше этот параметр находился на вкладке **Подготовка под сварку**.



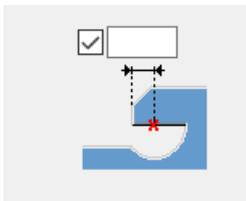
Ограждение. Крепление стойки из кв. трубы (83)

При создании прямоугольной или ромбовидной пластины теперь можно задать шаг болта. Кроме того, компонент теперь работает корректно, когда в качестве направления вверх выбрано значение **авто**.



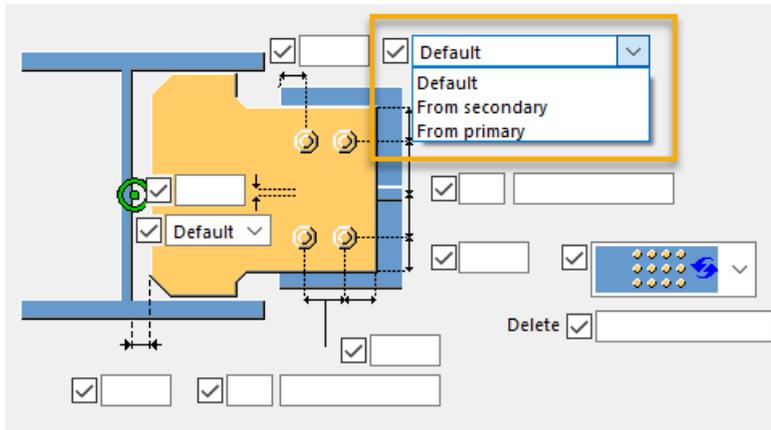
Сварное соединение между балками (123)

На вкладке **Фаски** теперь можно задать смещение технологического отверстия для сварки.



Сопряжение балки с колонной. Жесткий узел 2 (134)

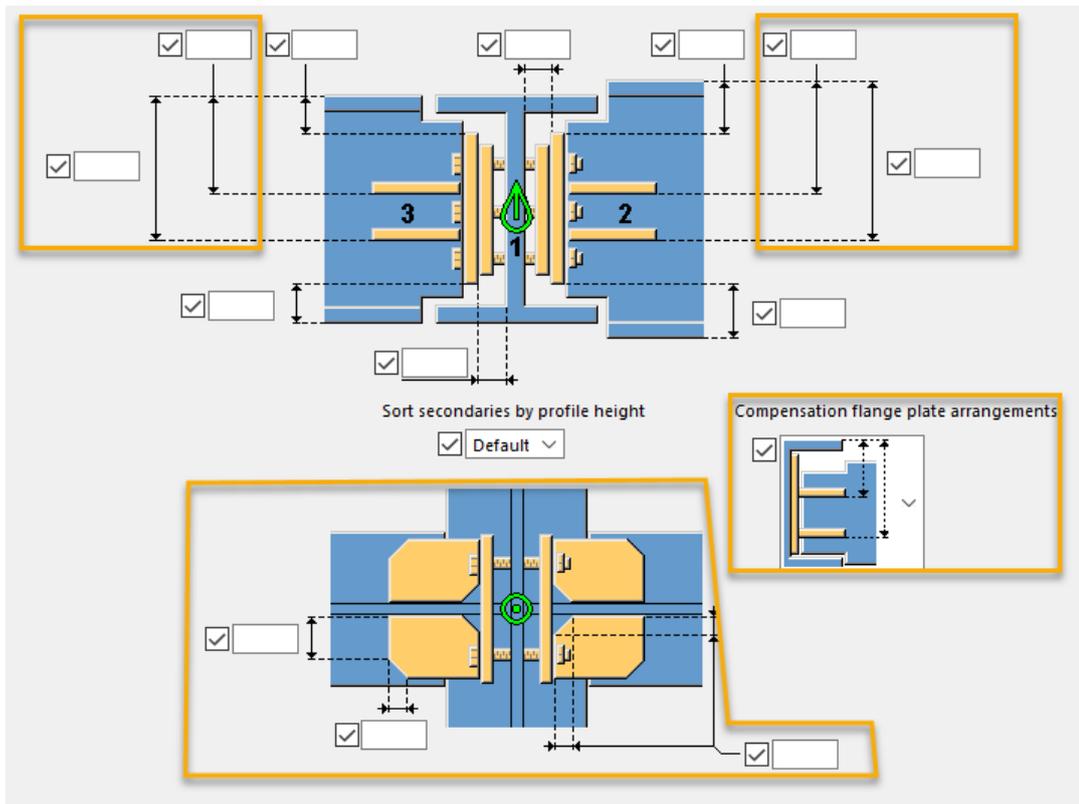
На вкладке **Болт полки** теперь можно выбрать смещение болта от главной детали или второстепенной детали.



Сопряжение балки с колонной или балок. Торцевые пластины (142)

Теперь можно создавать компенсирующие пластины на полках (на вкладках **Пластины 1** и **Пластины 2**).

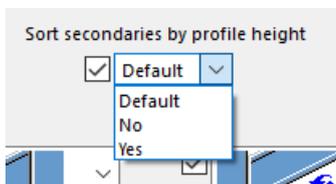
Для пластин на полках добавлены сварные швы 9 и 10.



Сопряжение балки с колонной или балок. Через уголки с двух сторон (143)

На вкладке **Рисунок** теперь можно сортировать второстепенные детали по высоте их профиля. Если этот параметр установлен в значение **Да**, самая высокая второстепенная деталь считается первой второстепенной

деталью, вне зависимости от порядка выбора. Порядок выбора второстепенных деталей больше не влияет на копирование второстепенных деталей.

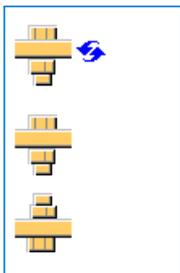


Сопряжение балок. Крепление к верхней полке. Обработка полок (147)

Для монтажных пластин добавлены сварные швы 8 и 9.

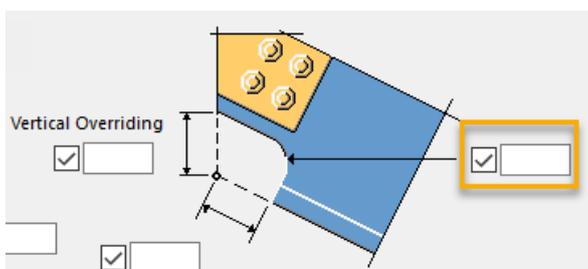
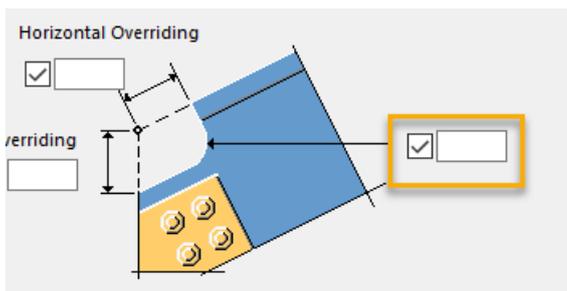
Сопряжение балок. Крепление к верхней полке (149), Сопряжение балок. Без обработки полок (185)

На вкладке **Болты** теперь можно задать направление болтового соединения.



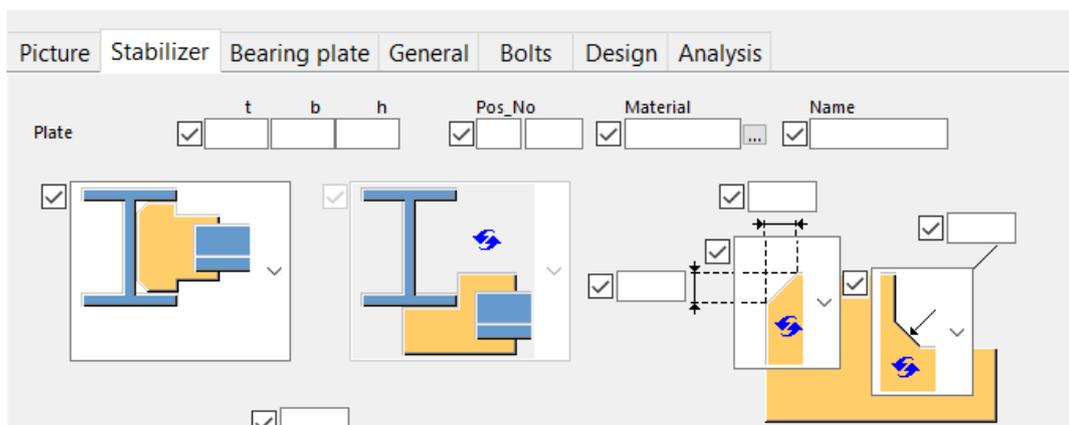
Сопряжение балки с колонной. Гнутые пластины (151)

На вкладках **Верхний вырез** и **Нижний вырез** теперь можно задать радиус выреза.



Соединение с балкой, тип 1 (160)

На вкладке **Стабилизатор** теперь можно определить элемент жесткости на всю глубину и фаски для него.



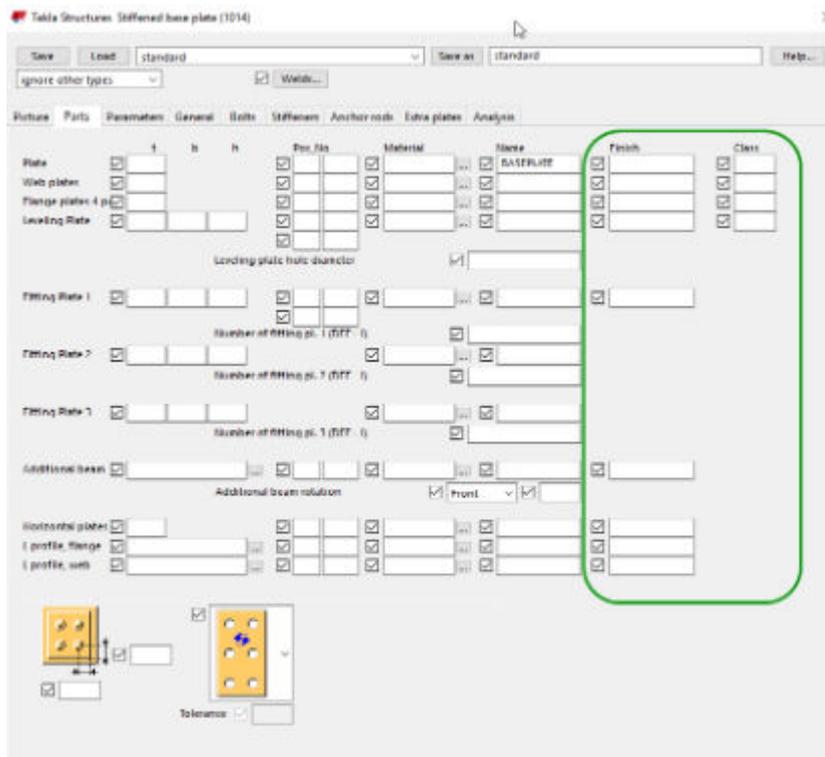
Соединение с колонной, тип 2 (163)

Теперь можно определить сварные швы для стабилизатора и верхний/нижний сварной шов для опорного соединения. Второй боковой шов для опорного соединения удален.



База колонны 2 (1014)

На вкладке **Детали** теперь можно задать свойство **Класс** для пластин, пластин на стенке, пластин на полках и пластины выравнивания. Можно задать свойство **Обработка** для пластины, пластин на стенке, пластин на полках, пластины выравнивания, пластин подгонки, дополнительной балки, горизонтальных пластин и уголковых профилей.

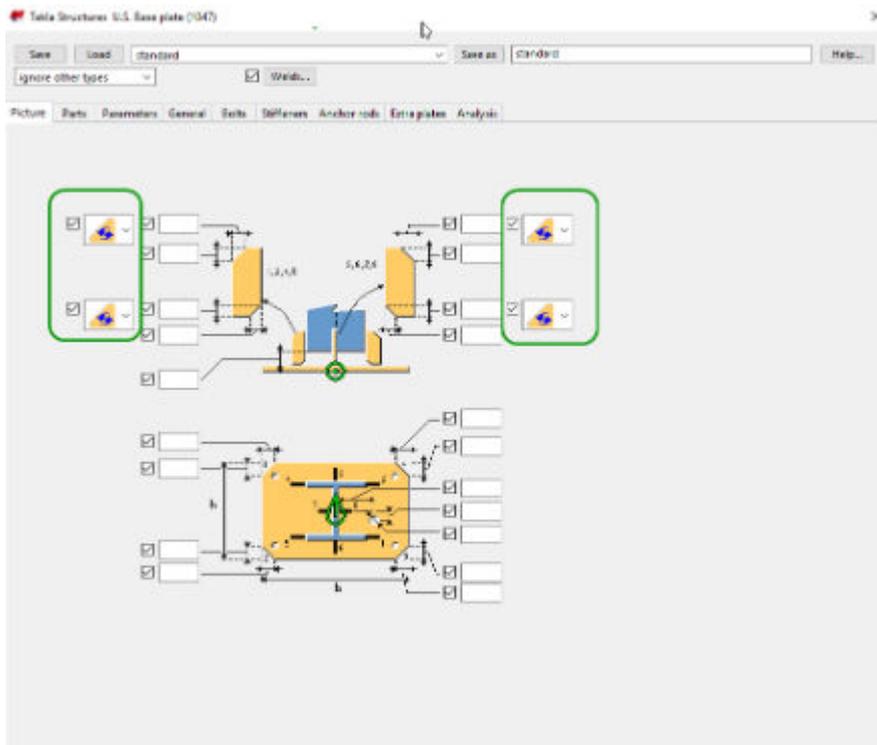


Монтажный столик - тип 1 (1033)

Теперь можно задать горизонтальные сварные швы (сварной шов 3) для профиля опоры.

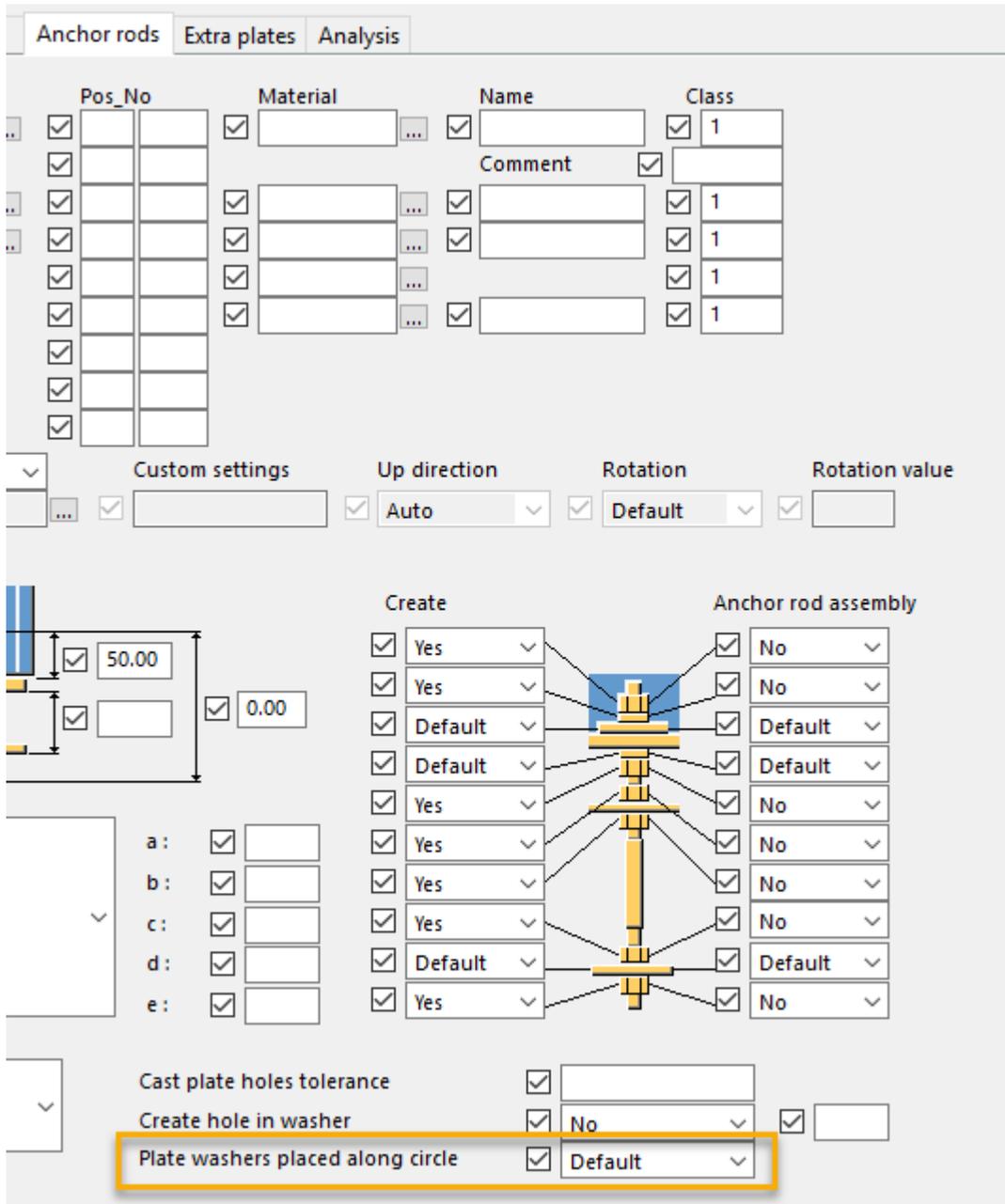
База колонны (1047)

На вкладке **Рисунок** теперь можно выбрать тип фаски для элементов жесткости.



Круглая опорная плита (1052)

На вкладке **Стержневые анкера** теперь можно создать пластины-шайбы по окружности.



2.3 Замечания к выпуску для администратора. Настройки для работы с бетоном

Следующие возможности пользовательской настройки относятся только к группе пользователей, работающих с бетоном.

[Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры \(стр 150\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Инструменты для работы с армированием на чертежах \(стр 154\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций \(стр 155\)](#)

[Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты \(стр 155\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Усовершенствования, связанные с наборами арматуры

Модификатор концевого узла

Что нужно сделать

Обновите стандартные файлы модификаторов концевых узлов (`standard.rst_edm` и `standard.rst_edm.more`) в своей среде:

1. Создайте набор арматуры, прервите команду и выберите набор арматуры.
2. Создайте модификатор концевого узла, прервите команду и выберите модификатор концевого узла. Откроется панель свойств.
3. Введите соответствующие стандартные значения и сохраните их в качестве стандартных.
4. Загрузите вновь созданные стандартные файлы в свою среду.

Усовершенствования, связанные с разбиениями

Что нужно сделать

Обновите стандартный файл разбиений (`standard.rst_sm`) в своей среде:

1. Создайте набор арматуры, прервите команду и выберите набор арматуры.
2. Создайте разбиение, прервите команду и выберите разбиение. Откроется панель свойств.
3. Введите соответствующие стандартные значения и сохраните их в качестве стандартных.
4. Загрузите вновь созданные стандартные файлы в свою среду.

Атрибуты отчетов для нахлеста и изгиба

Если вы хотите создать шаблоны отчетов для вывода этих новых свойств, можно использовать следующие атрибуты отчетов для нахлеста и изгиба:

- CRANK_SIDE_START
- CRANK_ROTATE_START
- CRANK_STRLEN_START
- CRANK_LENTYPE_START
- CRANK_RATIO_START
- CRANK_DIST_START
- CRANK_OFFSET_START
- LAP_SIDE_START LAP_PLACEMENT_START
- LAP_LENGTH_START
- CRANK_SIDE_END
- CRANK_ROTATE_END
- CRANK_STRLEN_END
- CRANK_LENTYPE_END
- CRANK_RATIO_END
- CRANK_DIST_END
- CRANK_OFFSET_END
- LAP_SIDE_END
- LAP_PLACEMENT_END
- LAP_LENGTH_END

Эти атрибуты доступны в строках REBAR и SINGLE_REBAR в отчетах.

Обновление файла базы данных арматуры

Локализируйте базу данных арматуры (`rebar_database.inp`) в своей среде, чтобы использовать новые стандартные свойства нахлеста и изгиба:

- Откройте файл `rebar_database.inp` своей среды и начните в файл значения в соответствии с потребностями вашего региона.
- Добавьте пять столбцов в правом конце каждой строки. Разделяйте значения символами табуляции. См. пример ниже.

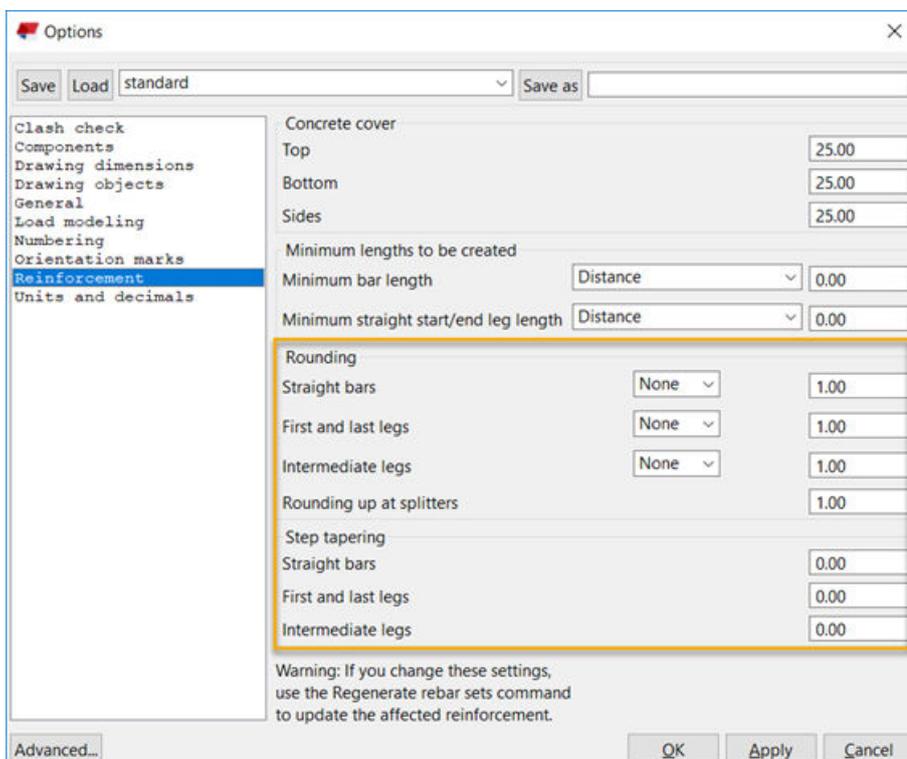
Обратите внимание, что заголовки столбцов (например, `CrankSL`) могут быть любыми. Значения должны следовать в правильном порядке.

alpha	r	L	LapLength	CrankSL	CrankedLengthT	CrankedLength	CrankExtraOffset	*/
180	72	30	300	300	DiagonalRatio	10	0	
180	96	40	400	400	DiagonalRatio	10	0	
180	120	50	500	500	DiagonalRatio	10	0	
180	144	60	600	600	DiagonalRatio	10	0	
180	168	70	700	700	DiagonalRatio	10	0	
180	192	80	800	800	DiagonalRatio	13	0	
180	240	100	1000	1000	DiagonalRatio	13	0	
180	300	125	1300	1300	DiagonalRatio	13	0	
180	384	160	1600	1600	DiagonalRatio	13	0	
180	12	60	300	300	DiagonalDistance	100	0	
180	16	80	400	400	DiagonalDistance	100	0	
180	20	100	500	500	DiagonalDistance	100	0	
180	30	120	600	600	DiagonalDistance	100	0	
180	35	140	700	700	DiagonalDistance	200	0	
180	40	160	800	800	DiagonalDistance	300	0	
180	50	200	1000	1000	DiagonalDistance	400	0	
180	88	250	1300	1300	DiagonalDistance	500	0	
180	112	320	1600	1600	DiagonalDistance	700	0	

Округление и ступенчатое сужение в настройках уровня модели

Что нужно сделать

Узнайте, какие значения настроек армирования будут оптимальными в вашем регионе. Локализируйте их в файле `standard.opt` своей среды.



Показанные выше значения задаются в этом файле следующим образом:

```
dia_option_settings.StepTaperingSingle 0.000000
dia_option_settings.StepTaperingFree 0.000000
dia_option_settings.StepTaperingIntermediate 0.000000
dia_option_settings.RoundingSingle 1.000000
dia_option_settings.RoundingFree 1.000000
dia_option_settings.RoundingIntermediate 1.000000
dia_option_settings.RoundingTypeSingle 1
dia_option_settings.RoundingTypeFree 1
dia_option_settings.RoundingTypeIntermediate 1
dia_option_settings.RoundupInSplitters 1.000000
```

Также можно локализовать остальные настройки на странице **Армирование** диалогового окна **Параметры**. При необходимости внесите изменения в эти настройки в том же файле:

```
dia_option_settings.ConcreteCoverTop 25.000000
dia_option_settings.ConcreteCoverBottom 25.000000
dia_option_settings.ConcreteCoverSides 25.000000
dia_option_settings.MinimumBarLength 0.000000
dia_option_settings.MinimumLegLength 0.000000
dia_option_settings.MinimumBarLengthType 0
dia_option_settings.MinimumLegLengthType 0
```

Добавление элементов управления для округления и ступенчатого сужения на уровень набора арматуры и модификатора свойств

Что нужно сделать

Обновление стандартных файлов наборов арматуры

Обновите стандартные файлы наборов арматуры (`standard.rst`, `standard.rst.more` и `standard.rst.zones`) в своей среде.

1. Создайте набор арматуры, прервите команду и выберите набор арматуры. Откроется панель свойств.
2. Введите соответствующие стандартные значения и сохраните их в качестве стандартных.
3. Загрузите вновь созданные стандартные файлы в свою среду.

Обновление стандартных файлов модификаторов свойства

Обновите стандартные файлы модификаторов свойств (`standard.rst_pm`) в своей среде:

1. Создайте набор арматуры, прервите команду и выберите набор арматуры.
2. Создайте модификатор свойств, прервите команду и выберите модификатор свойств. Откроется панель свойств.
3. Введите соответствующие стандартные значения и сохраните их в качестве стандартных.
4. Загрузите вновь созданный стандартный файл в свою среду.

Для сред, которые не используют папку `..\common\inp`

Скопируйте файл `objects_length_adjustment.inp` из папки `..\common\inp` и поместите его в папку своей среды. Если этого не сделать, автоматическое применение свойств наборов арматуры работать не будет.

IS_REBARSET_BAR

Если вам нужно отделить старые арматурные стержни от новых стержней, входящих в наборы арматуры, для этой цели теперь предусмотрен атрибут шаблона для отчетов: `IS_REBARSET_BAR`. Значение 1 соответствует стержням в наборах арматуры, а значение 0 — старым стержням. Этот атрибут доступен в строках `REBAR` и `SINGLE_REBAR`.

Замечания к выпуску для администратора. Инструменты для работы с армированием на чертежах

Простановка размеров групп арматуры

- Вкладка **Дополнительные метки** была разделена на две отдельные дополнительные вкладки: **Дополнительные метки спереди** и **Дополнительные метки сзади**.

На каждой вкладке можно задать содержимое метки **Метка 1** и метки **Метка 2**.

Параметры для группирования и позиционирования дополнительных меток спереди и дополнительных меток сзади находятся только на первой вкладке дополнительных меток.

- Теперь можно задать расстояние между меткой 1 и меткой 2, используя новый параметр **Расстояние между меткой 1 и меткой 2** на вкладке **Дополнительные настройки**. На этой же вкладке параметр **Расстояние до следующей метки** был перенесен в новый раздел **Группирование** и переименован в **Шаг меток в группе**. Параметр **Допуск группы стержней** также был перенесен в раздел **Группирование** и переименован **Допуск группирования**.
- Способ вывода длины арматуры **Сумма значений А В С** на вкладках **Метка 1–Метка 3** переименован в **Сумма точных длин**.

Простановка меток для групп арматуры

- На вкладке **Метка 3** теперь можно задать способ поворота текста метки с помощью нового параметра **Поворот меток**. Текст метки может идти горизонтально, вертикально или в направлении линии метки (по умолчанию). Направление линии метки по умолчанию сохранено.
- Вокруг элементов меток теперь можно добавлять рамки. Обратите внимание, что у символов, новых строк и врезок не может быть рамок.

- Сумма значений А В С заменена суммой точных длин.

Врезки и простановка меток арматуры

- Добавлены новые цвета линий (добавлены ранее отсутствовавшие варианты цветов)
- Исправлен вариант "м/см" в длине сегментов
Исправлена проблема с 0,0 см на чертежах
Исправлено преобразование в значение Tekla Structures посредством размеров.

См. также

[Другие усовершенствования, связанные с чертежами \(стр 71\)](#)

Замечания к выпуску для администратора. Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций

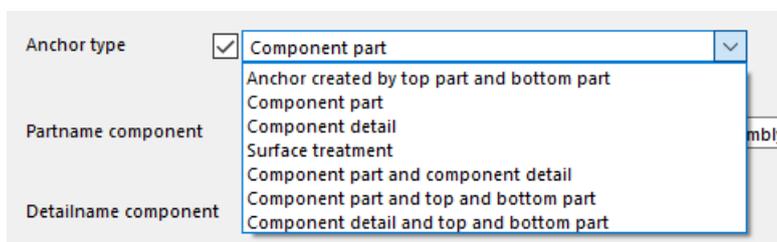
Инструмент **Экспорт в Unitechnik** содержит несколько новых полезных функций. Кроме того, усовершенствованы инструменты **Экспорт файла EliPlan** и **Экспорт в BVBS**.

Дополнительные сведения об усовершенствованиях см. в разделе [Обновления в инструментах для изготовления бетонных конструкций \(стр 95\)](#) в замечаниях к выпуску Tekla Structures 2019.

Замечания к выпуску для администратора. Бетонные компоненты

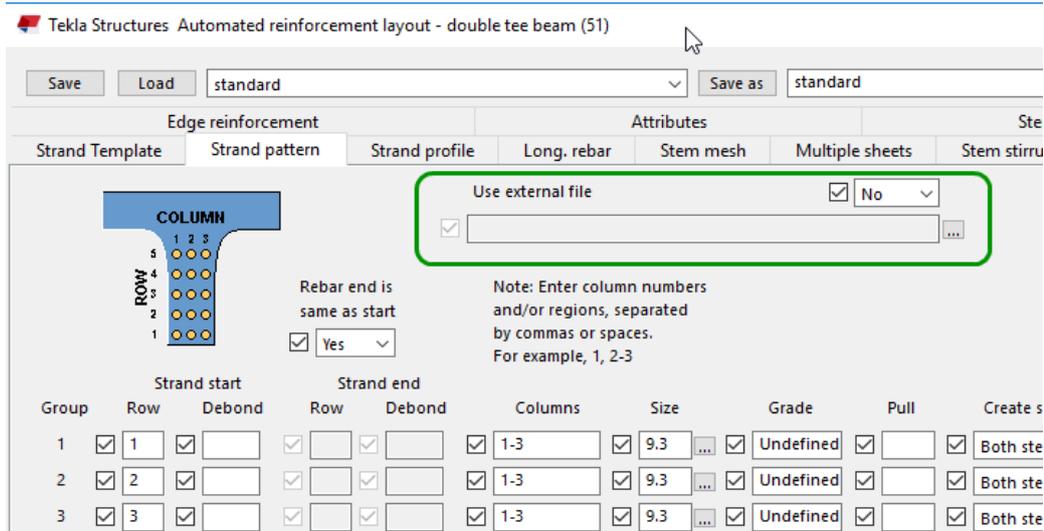
Закладные анкера (8)

На вкладке **Ввод** теперь предусмотрены типы анкеров, представляющие собой сочетания нескольких вариантов.



Компоненты для автоматического создания армирования (51-57), Компоновка арматурных прядей (66)

- В компонентах **Армирование Т-образной балки (52)**, **Армирование балки с выступом (53)**, **Армирование балки прямоугольного сечения (54)**, **Армирование стеновой панели с выступом (55)**, **Прямоугольная пазуха свода - схема автоматического армирования (56)** и **Компоновка арматурных прядей (66)** теперь можно использовать CSV-файл для загрузки неограниченного количества арматурных прядей на вкладке **Структура арматурных прядей**, а также задать код арматурной пряди на вкладке **Атрибуты**.



Save Load standard Save as standard

Strand Template Strand pattern Strand profile Long. rebar Stem mesh Multiple sheets Stem st

Edge reinforcement Attributes

	Prefix	Start number	Name	Class
Strands	<input checked="" type="checkbox"/> S	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> STRAND	<input checked="" type="checkbox"/> 12
Long bars	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> REBAR	<input checked="" type="checkbox"/> 11
Stem mesh	<input checked="" type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> MESH	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Stem stirrups	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> STIRRUP	<input checked="" type="checkbox"/> 3
Flange mesh	<input checked="" type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> MESH	<input checked="" type="checkbox"/> 13
Flange long bars	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> REBAR	<input checked="" type="checkbox"/> 11
Flange cross bars	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> REBAR	<input checked="" type="checkbox"/> 3
Notch/Opening bars	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> REBAR	<input checked="" type="checkbox"/> 3

Store strand code No

Strand code

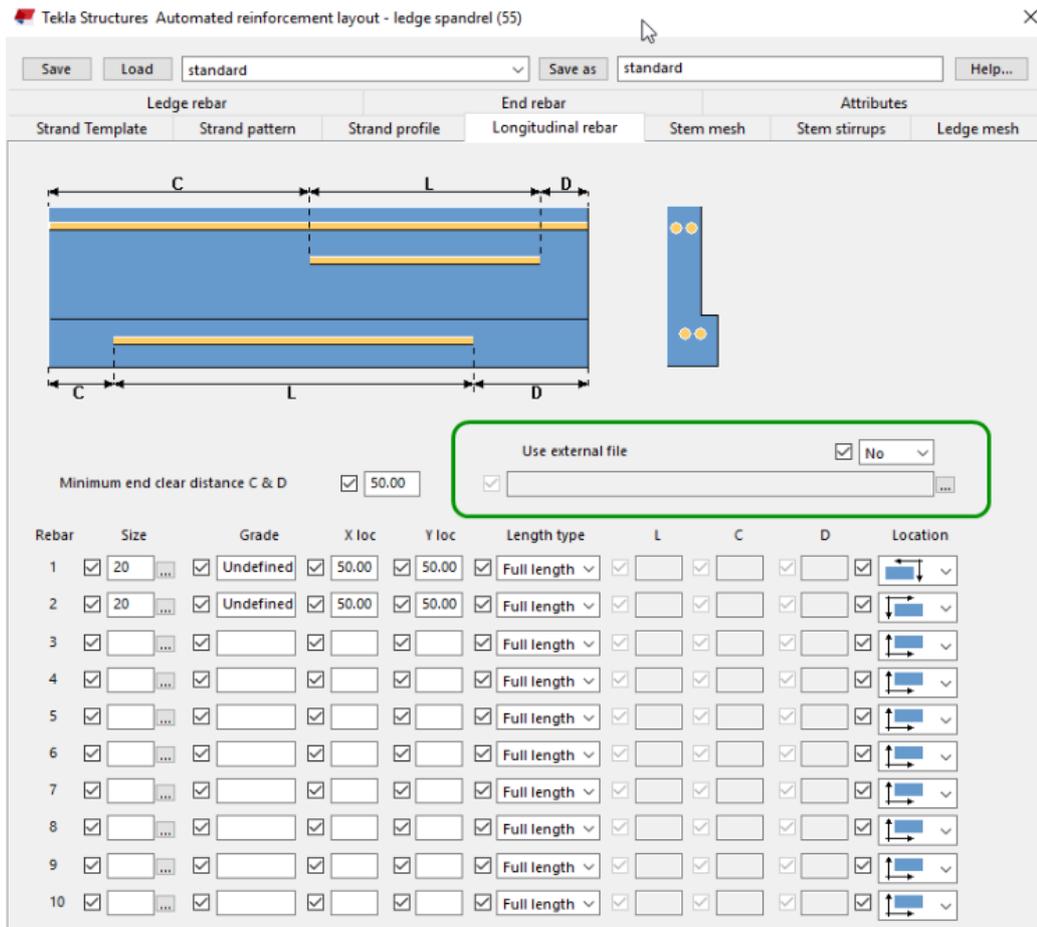
Create strand at voids No

Cut strands at voids No Cover thickness:

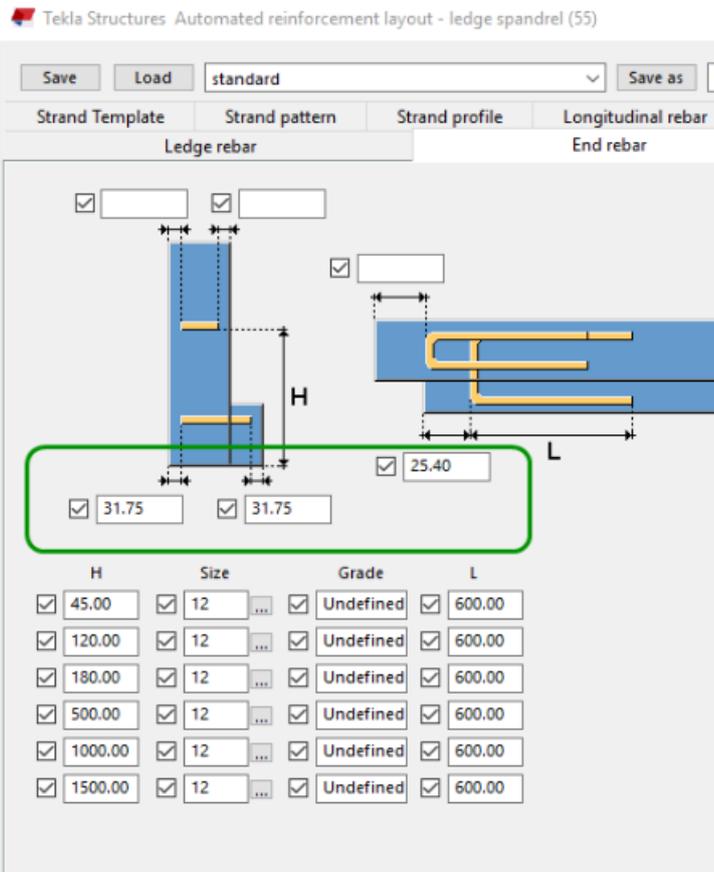
Min. strands length

Армирование стеновой панели с выступом (55)

- На вкладке **Продольный арматурный стержень** теперь можно загрузить внешний CSV-файл для определения неограниченного количества арматурных стержней.

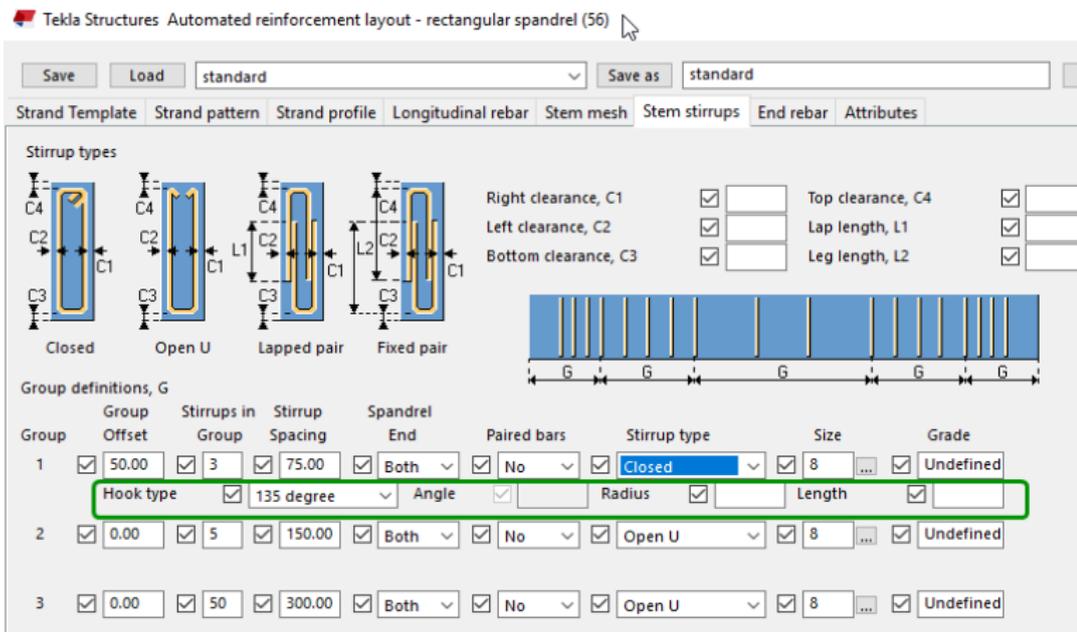


- На вкладке **Конечный арматурный стержень** теперь можно управлять второстепенным набором арматуры.



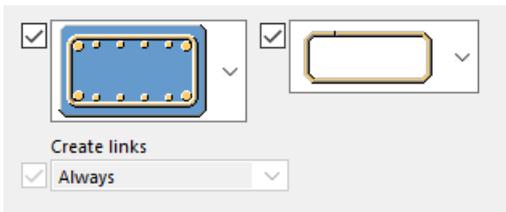
Армирование стеновой панели с выступом (55), Прямоугольная пазуха свода - схема автоматического армирования (56)

На вкладках **Хомуты в ребре** (для компонента 55) и **Арматурный стержень выступа** теперь можно задать расширенные свойства крюков. Из-за этих усовершенствований компоненты не в полной мере обладают обратной совместимостью с более старыми версиями.



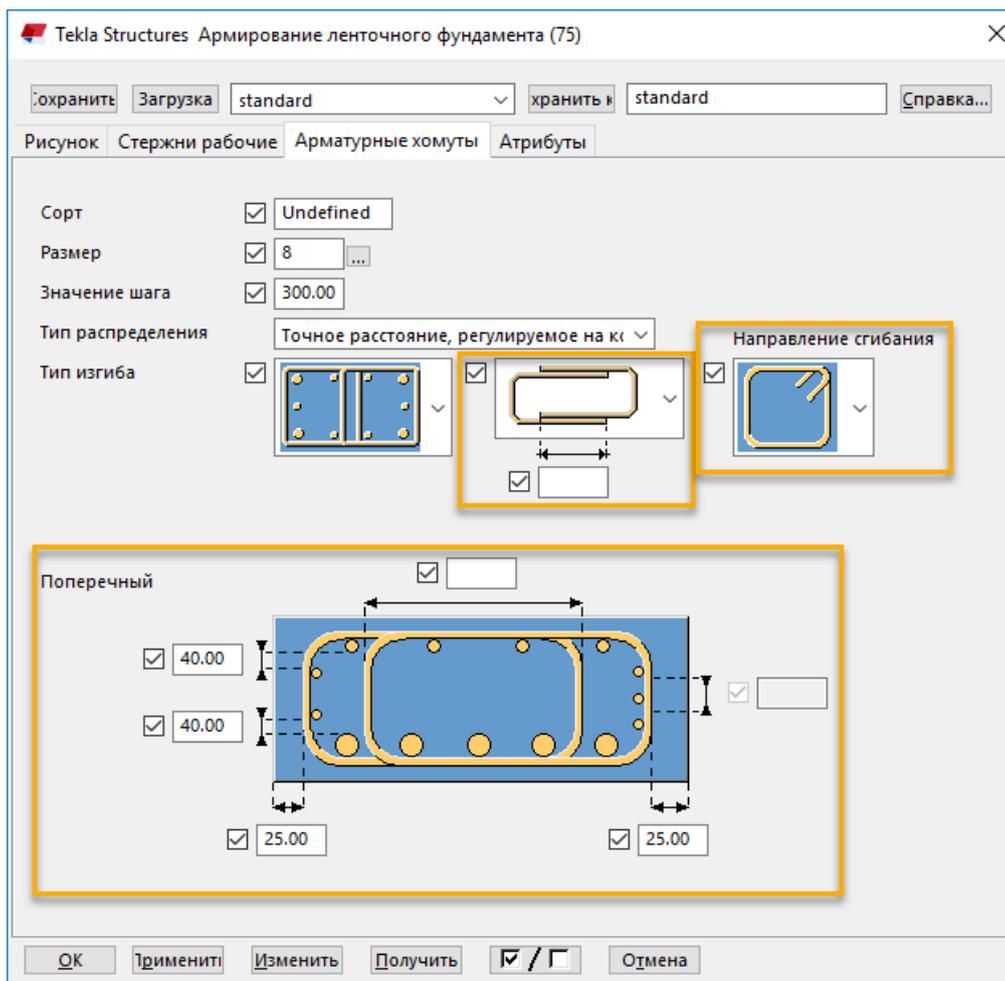
Армирование балок (63)

На вкладке **Параметры** теперь можно указать, что требуется создать дополнительные связи, и задать минимальную длину профиля.



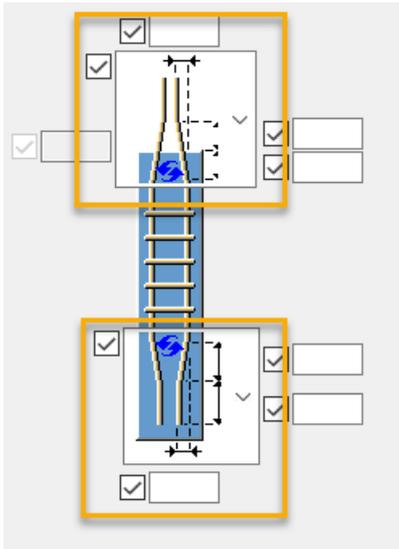
Армирование ленточного фундамента (75)

На вкладке **Арматурные хомуты** теперь можно создавать двойные стержни хомутов в качестве нового типа изгиба. Можно задать форму концов двойных стержней хомутов (135°, 90° или с перехлестом), а также длину перехлеста. Настройки поперечных стержней теперь находятся на вкладке **Арматурные хомуты**, а направление сгибания теперь представлено в виде изображений.



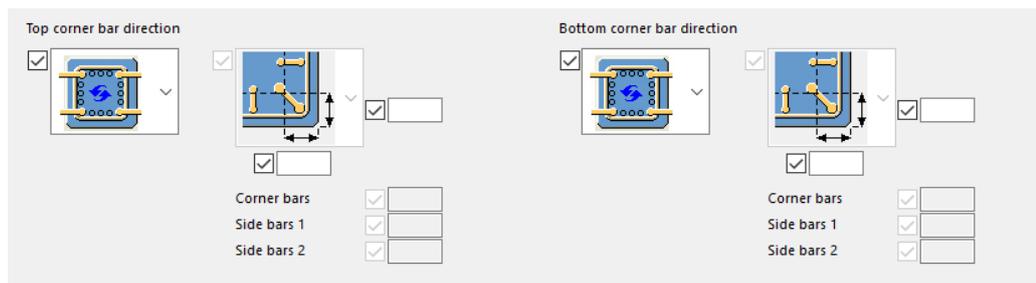
Армирование колонны круглого сечения (82)

Теперь можно создавать изогнутые арматурные стержни и вверху, и внизу колонны. Введите горизонтальные размеры, вертикальные размеры, а также длину наклонных участков на вкладке **Стержни рабочие**.



Армирование колонны прямоугольного сечения (83)

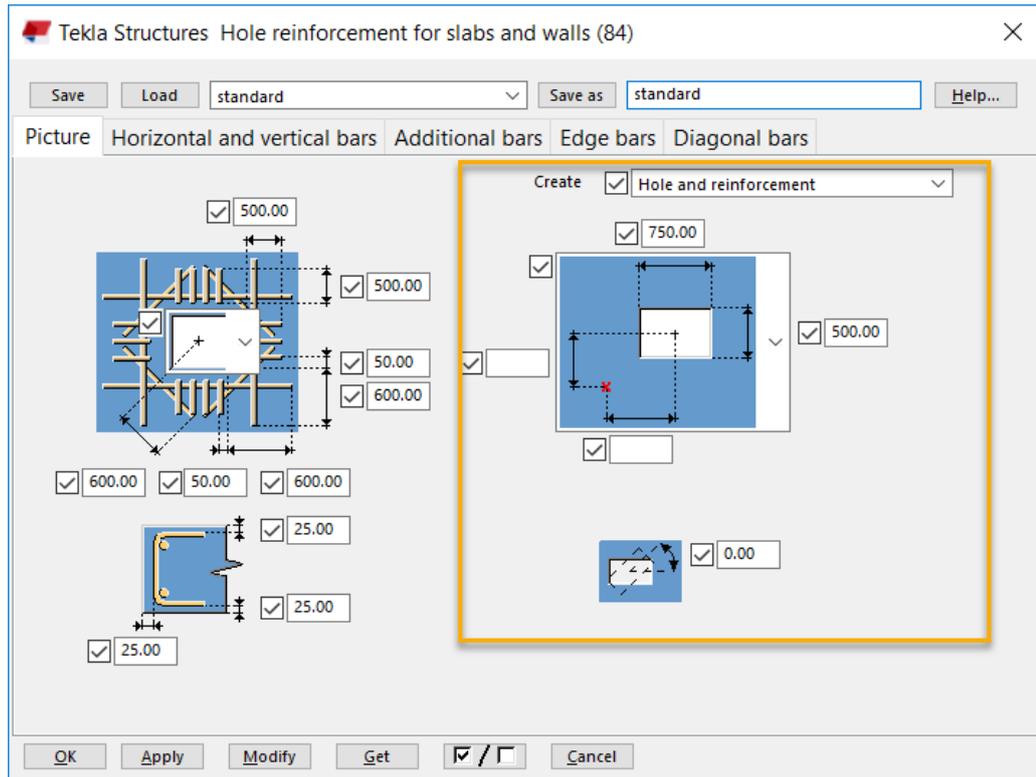
- Изгибание арматурных стержней теперь можно определить также внизу колонны. Длину изгиба теперь можно задать с помощью наклонного размера (вместо вертикального размера).



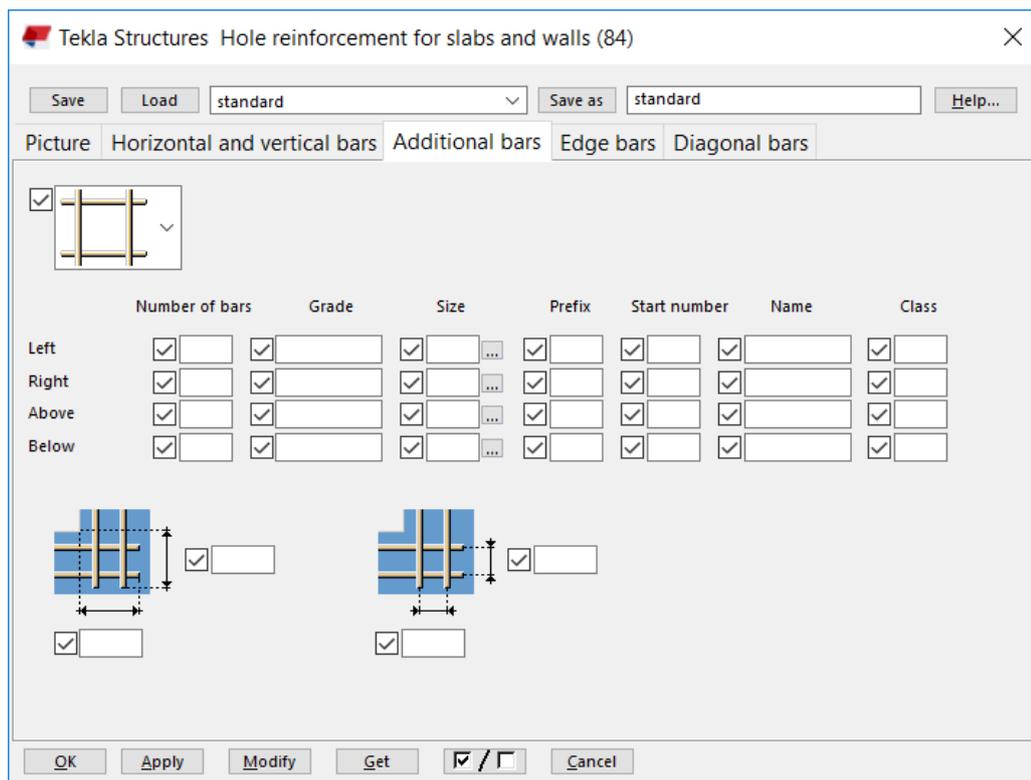
- На вкладке **Промежуточные звенья** теперь можно указать, создаются ли все хомуты в виде одной группы.
- На вкладке **Арматурные хомуты** теперь можно задать зазоры между группами хомутов.

Армирование проемов в стенах и перекрытиях (84)

- Теперь можно армировать уже существующее отверстие и применить позиционные смещения для создаваемого отверстия.



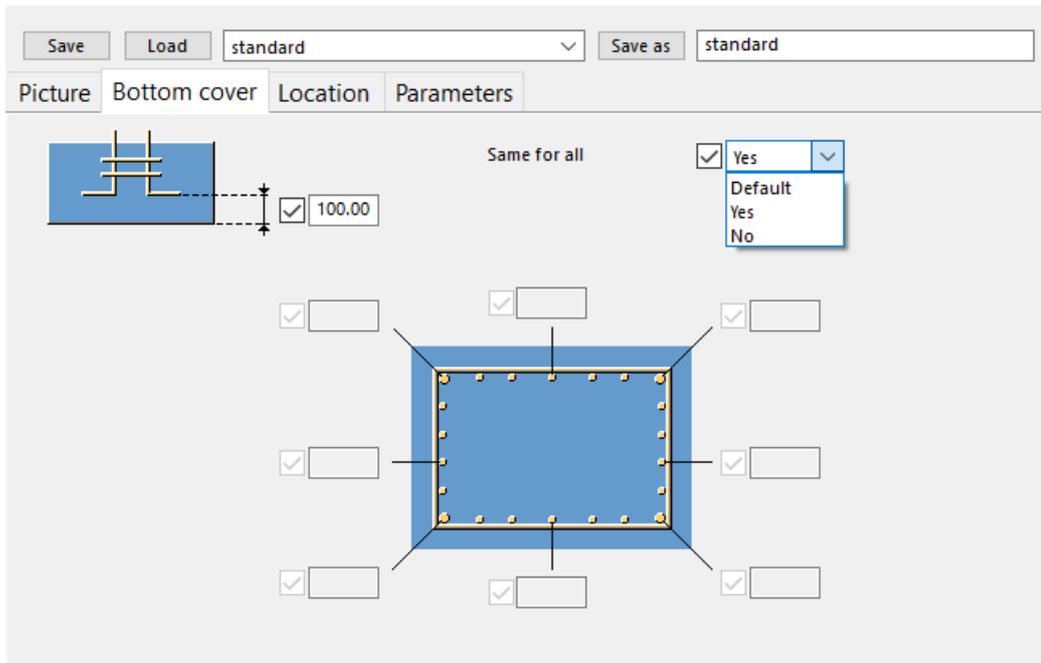
- Предусмотрена новая вкладка **Доп. стержни** со всеми параметрами для управления арматурой, включая горизонтальные и вертикальные смещения.



Выпуски арматуры из фундамента (87)

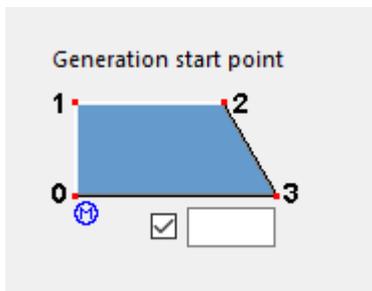
С помощью новой вкладки **Нижний защитный слой** теперь можно задать отдельную толщину защитного слоя бетона снизу для каждой группы стержней. Другой вариант — задать общую толщину защитного слоя снизу для всех угловых стержней и боковых стержней.

Tekla Structures Starter bars for footing (87)



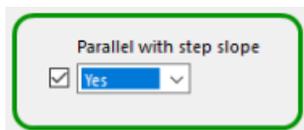
Массив арматурной сетки в области (89)

Теперь можно задать индекс начальной точки создания многоугольника.



Железобетонная лестница (95)

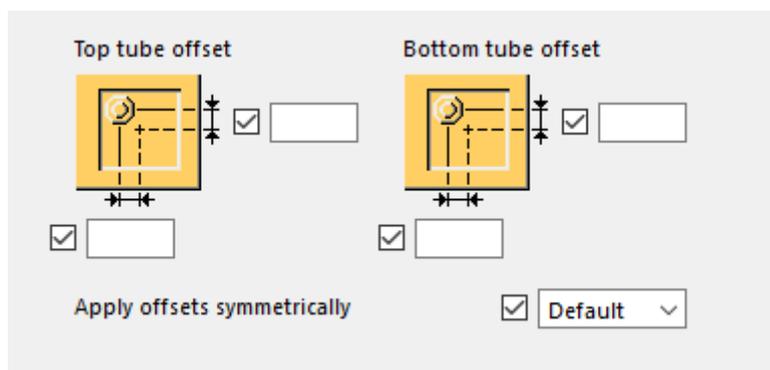
Хомуты и скобы на вкладке **Стержень E** могут иметь прямоугольную форму или могут быть параллельны наклонной кромке ступени (если наклон разрешен).



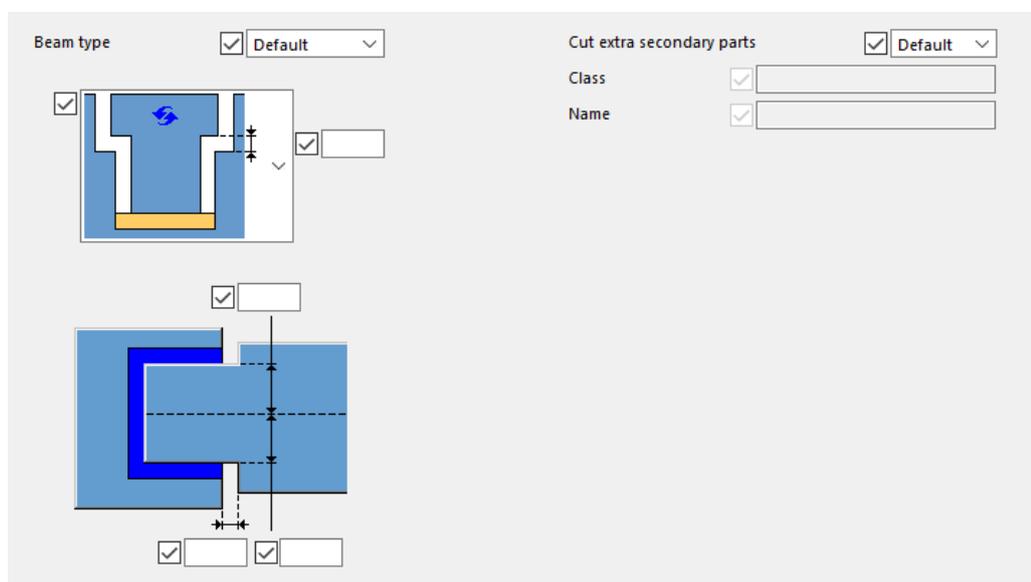
Бетонная консоль (110)

- Теперь можно создать наклонный вырез в колонне вокруг таврового профиля.

- Теперь можно выбрать толщину консоли по умолчанию от главной детали или от второстепенной детали.
- Теперь можно указать, создаются ли вырезы вокруг труб, с помощью параметра **Создать вырезы вокруг труб**. Это можно сделать на вкладке **Соединение**.
- На вкладке **Стержневые анкера** теперь можно задать смещения для трубчатых профилей и по оси X, и по оси Y.



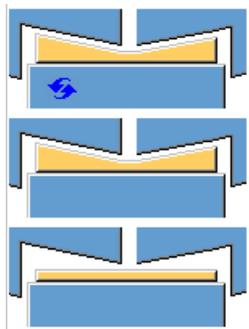
- С помощью параметра **Симметричные отгибы** на вкладке **Гнездо** теперь можно указать, создаются ли гнезда из пользовательских деталей симметрично.
- На вкладке **Параметры** теперь можно находить дополнительные второстепенные детали и разрезать их, используя классы или поиск по имени. Также можно задать максимальную ширину второстепенной детали и обрезать ее до этой ширины.



Бетонное соединение балка-балка (112)

- При определении неопреновой прокладки на вкладке **Детали** теперь можно выбрать, заполняет неопреновая прокладка собой

пространство между главной деталью и второстепенной деталью или имеет прямоугольную форму.



- На вкладке **Анкеры** теперь можно выбрать, как выравниваются трубы: по главной детали либо по верху или низу второстепенной детали.

Инструмент автоматического создания соединений встык

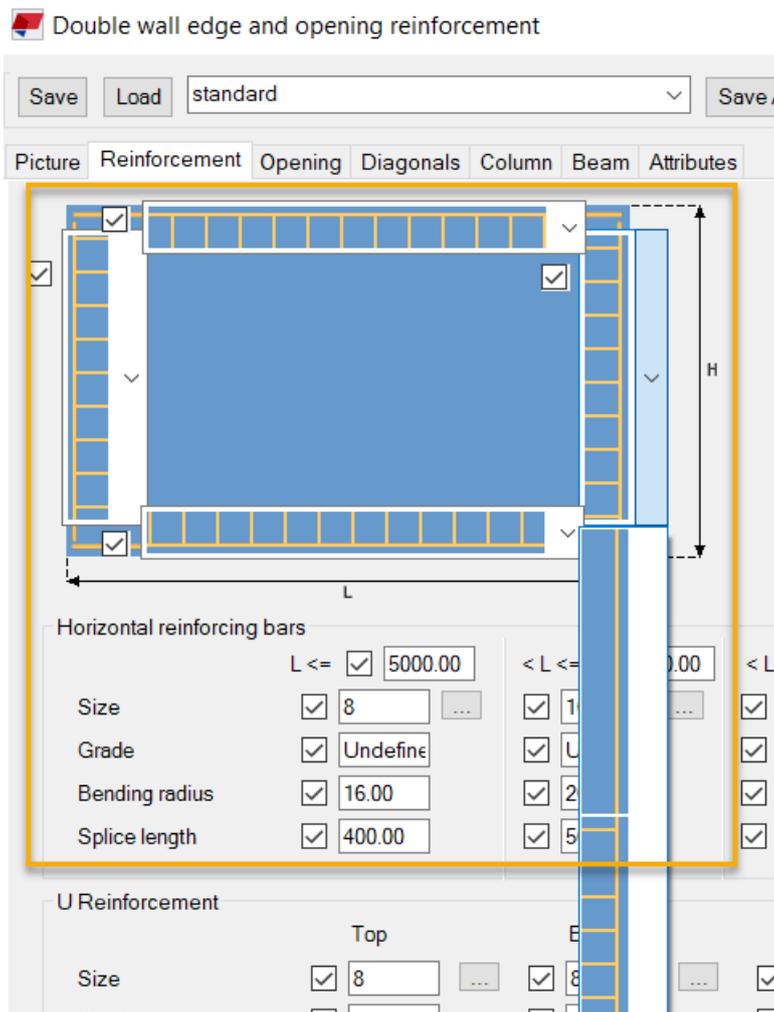
Теперь можно задать длину напуска в виде абсолютного значения.
Теперь можно задать длину напуска в виде размера.

Default lap length	Distance	0.00
Bar position	Bars parallel to each other	

Армирование кромок и отверстия двухслойной стены

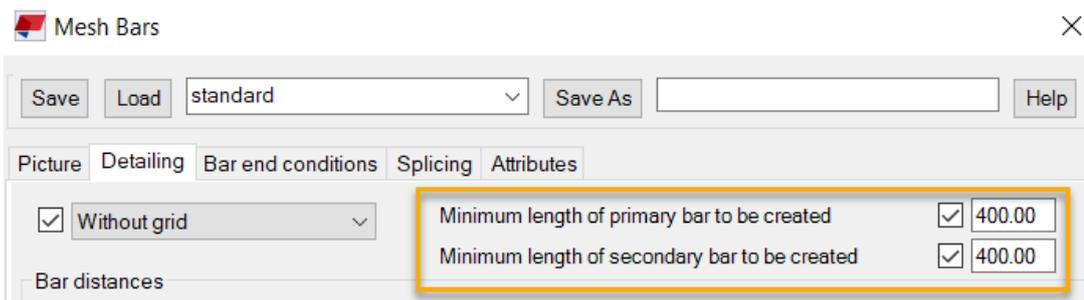
На вкладке **Рисунок** теперь есть новое смещение защитного слоя бетона С3.

На вкладках **Армирование** и **Проем** добавлены новые варианты армирования кромок и проемов (без армирования и создавать только хомуты).



Стержни сетки

Минимальную длину основных и второстепенных стержней теперь можно задавать отдельно.

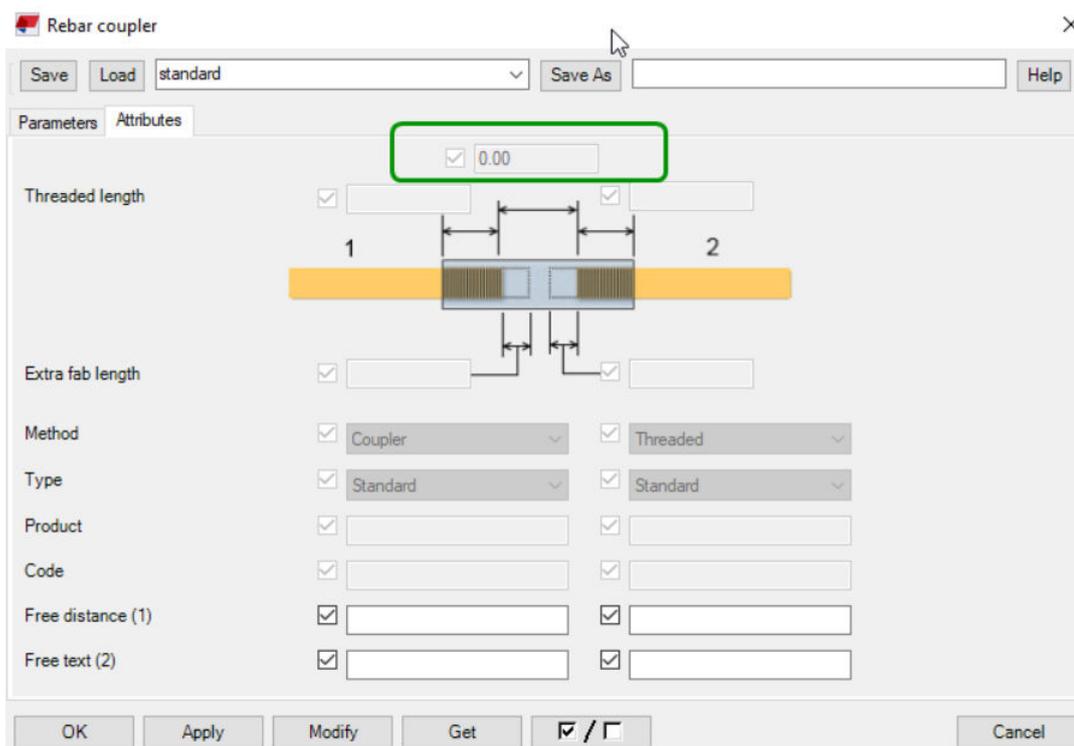


Инструменты для создания муфт и концевых анкеров на арматуре

Компоненты **Муфта для стыковки арматуры** и **Анкер на конце арматурного стержня** изменены таким образом, что при их использовании в сочетании с наборами арматуры значения характерных

для концов пользовательских атрибутов теперь задаются с помощью концевых модификаторов. Для наборов арматуры задаются значения свойств концевого модификатора «Длина резьбы», «Доп. длина при изготовлении» и «Тип резьбы» (вместо нестандартных значений пользовательских атрибутов).

Обратите внимание, что для того чтобы тип резьбы задавался компонентами муфты/анкера на конце, соответствующее значение должно быть добавлено в файл RebarCoupler.Udas.dat.



Многослойная (двойная) стеновая панель

На вкладке **Фольга** теперь можно управлять вертикальным и/или горизонтальным делением фольги на секции.

Компоновка стены

При настройке содержимого вкладки **Пользовательские атрибуты (UDA)** в файле WallLayout.Udas.dat теперь можно указать, что значения пользовательских атрибутов слоев не меняются местами при использовании инструмента **Компоновка стены - перемена местами слоев**. Для этого необходимо в конец строки (четвертое поле) параметр NoSwap:string comment j_comment NoSwap.

```
//
// Customized user defined attributes (UDA) for layer parts created by
// wall layout component
//
// Each row shall contain 2 or 3 fields separated by tab(s) or semicolon.
// Please note that all uda names shall be unique
```

```
//  
// Field 1: The data type of the attribute. Valid values are 'distance',  
// 'float', 'option', 'integer' and 'string'  
// compatible with the actual user defined attributes as specified in  
objects.inp  
// Field 2: UDA name. This is the name of the user defined attribute set  
for the layer part.  
// Field 3: Label. This text is shown in the attributes dialog. It can be  
a translatable label (abl_) or any text.  
// Field 4: 'NoSwap' if you do not want the 'Wall layout layer swapper'  
to swap the values.  
//  
string comment j_comment NoSwap  
string USER_FIELD_1 _user_field_1  
string USER_FIELD_2 _user_field_2  
string USER_FIELD_3 _user_field_3  
string USER_FIELD_4 _user_field_4
```

3

Замечания к выпуску по локализации

В замечаниях к выпуску по локализации Tekla Structures, составляемых отдельно для каждой среды, перечислены новые и изменившиеся функции в новой версии Tekla Structures с точки зрения локализации. В них перечислены функции, которые локализованы в данной среде, а также приведены сведения, необходимые для дальнейшей пользовательской настройки среды. Замечания к выпуску по локализации подготавливаются специалистами по локализации из офисов Tekla и реселлеров Tekla в соответствующих регионах.

4 Обновление Tekla Structures до новой версии

На одном и том же компьютере может быть установлено несколько версий Tekla Structures. При установке и запуске новой версии удалять более старые версии необязательно, и вы можете продолжать их использовать. Пакеты обновлений представляют собой накопительные обновления, поэтому они заменяют собой ранее установленные пакеты обновлений для той же версии Tekla Structures.

ПРИМ. Рекомендуется завершить работу над всеми начатыми моделями в текущей версии Tekla Structures. После сохранения модели в новой версии ее невозможно будет открыть в предыдущих версиях.

Загрузить установочные пакеты можно с сервиса [Tekla Downloads](#).

Проведите обновление в следующем порядке (переходите по ссылкам в тексте для получения подробных инструкций):

1. [Обновление сервера лицензий Tekla \(стр 173\)](#). Обновленная версия заменяет собой установленную у вас существующую версию.
2. Продлите свои лицензии, следуя инструкциям в разделе [Продление лицензии Tekla \(стр 174\)](#).

Продленные лицензии можно использовать с версией, указанной в лицензии, и всеми предыдущими версиями, совместимыми с установленной версией сервера лицензий.

3. Install Tekla Structures.

На одном и том же компьютере может быть установлено несколько версий и сред Tekla Structures. При установке и запуске новой версии удалять более старые версии необязательно.

4. [Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures \(стр 176\)](#).

Для копирования некоторых персональных настроек из старой версии в новую можно пользоваться [Мастером переноса свойств \(стр 176\)](#). Вы можете пропустить копирование, если копировать

настройки не нужно или если вы хотите скопировать настройки из какой-либо другой версии Tekla Structures, а не той, которая предлагается в Мастере переноса свойств.

5. [Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures \(стр 176\)](#).

В новой версии Tekla Structures можно использовать информацию, настроенную в предыдущей версии. Настоятельно рекомендуется создавать папки проекта и компании и хранить настроенные файлы в этих папках. Tekla Structures не заменяет файлы в папках проекта и компании при установке новой версии. Если папки проекта и компании не используются, настроенную информацию потребуется перенести в новую версию вручную.

4.1 Обновление сервера лицензий Tekla

Рекомендуется, чтобы на сервере лицензий Tekla всегда была установлена последняя версия программного обеспечения сервера лицензий Tekla. Новые версии Tekla Structures не всегда работают со старыми версиями сервера лицензий.

При этом более ранние версии Tekla Structures можно использовать с более новой версией сервера лицензий. В некоторых старых версиях Tekla Structures для этого понадобится установить недавние обновления; дополнительные сведения о совместимости версий Tekla Structures и версий сервера лицензий Tekla см. в статье [Which license server version to use](#).

Чтобы обновить сервер лицензий Tekla:

1. Прежде чем обновлять сервер, сохраните модель, с которой вы работаете, и закройте Tekla Structures.
2. Выберите **Tekla Licensing** --> **LMTOOLS** в меню **Пуск** или на **начальном экране**, в зависимости от используемой версии Windows.
3. На вкладке **Stop/Start/Reread** нажмите кнопку **Stop Server**, чтобы остановить сервер лицензий Tekla и все остальные службы лицензирования (если они есть).

По завершении установки сервера лицензий Tekla их можно будет запустить заново.

4. Создайте резервные копии всех файлов в папке `C:\Tekla\License\Server`, в которые были внесены изменения.

Делать копии файлов `tekla.lic` или `tekla.opt` не нужно, поскольку программа установки не вносит изменения в эти файлы.

5. Загрузите последнюю версию сервера лицензий Tekla и программы Tekla License Borrow Tool (если вы ее используете) с сервиса [Tekla Downloads](#).

6. Установите загруженный сервер лицензий с правами администратора, используя автоматическую установку. Следуйте инструкциям, выводимым на экран.

Если при установке произошел сбой или сервер не запускается после установки, попробуйте переустановить его, предварительно отключив локальный брандмауэр и защиту от вирусов и шпионского ПО.

7. Если вы используете Tekla License Borrow Tool, установите новую версию программы на рабочих станциях, где она необходима.

4.2 Продление лицензии Tekla

Под продлением лицензии понимается изменение сведений в имеющейся лицензии, например обновление наивысшей разрешенной лицензии ПО или продление срока действия временной лицензии. Процедура состоит в деактивации текущей лицензии и повторной ее активации с новым сертификатом полномочий, содержащим обновленную информацию.

Получив продленную лицензию, вы должны деактивировать существующую лицензию, а затем активировать новую версию лицензии. Две версии одной и той же лицензии одновременно активны быть не могут. Деактивация и активация лицензий производится на сервере лицензий (который может находиться в том числе и на одном компьютере с Tekla Structures) и требует подключения к Интернету.

ПРИМ. Прежде чем деактивировать лицензии, убедитесь, что лицензии не используются и не заимствованы. Для деактивации лицензий пользователи должны вернуть все заимствованные лицензии, как поясняется в разделе Return a borrowed Tekla Structures license.

Чтобы продлить лицензию, выполните следующие действия.

1. Переименуйте предыдущий файл сертификата полномочий в папке установки сервера лицензий (по умолчанию C:\Tekla\License\Server) из EntitlementCertificate.html в EntitlementCertificate-OLD.html.

- Сохраните файл сертификата полномочий в папку установки сервера лицензий.

Человеку в вашей организации, который совершил покупку лицензии, или человеку, указанному в качестве контактного лица, будет выслан по электронной почте (в виде вложения) новый сертификат полномочий `EntitlementCertificate.html`.

- Выберите **Tekla Licensing --> Tekla License Administration Tool** в меню **Пуск** или на **начальном экране**, в зависимости от используемой версии Windows.
- В области **Активировать лицензии** установите флажок **Деактивировать** рядом с лицензией, которую требуется деактивировать.
- Нажмите ставшую доступной кнопку **Деактивировать**.

По завершении деактивации License Administration Tool выводит сообщение с подтверждением.

ПРИМ. Не используйте автоматическое уведомление, если вы используете какое-либо другое средство управления лицензиями или сервером лицензий FlexNet, например FlexNet Manager. О том, как уведомлять сервер об изменениях в лицензиях вручную, см. в разделе *Activating Tekla Structures licensing using manual server notification*.

- Включите функцию автоматического уведомления сервера лицензий (если она еще не включена), нажав кнопку **Уведомлять сервер**.
- Откройте сертификат полномочий на лицензии, который находится в папке `..\Tekla\License\Server`. Для этого нажмите кнопку **Открыть**, перейдите к папке `..\Tekla\License\Server`, выберите файл `EntitlementCertificate.html` и снова нажмите кнопку **Открыть**. В области **Подписанные лицензии** отображается информация о лицензиях.

Подписанные лицензии									
Активировать	Количество	ID Заказа	ID Активации	Описание	Конфигурация	Версия	Тип	Дата начала действия	Срок действия
	1	Tekla HQ	04C1-3F1E-5...	FUD-C	Full	20		1.5.2015	31.5.2015
	2	Tekla HQ	4B73-A2E9-0...	STD-C	SteelDetailing	20		1.5.2015	31.5.2015

- Щелкните ячейку **Активировать** и выберите количество лицензий для активации.

Подписанные лицензии									
Активировать	Количество	ID Заказа	ID Активации	Описание	Конфигурация	Версия	Тип	Дата начала действия	Срок действия
	1	Tekla HQ	04C1-3F1E-5...	FUD-C	Full	20		1.5.2015	31.5.2015
1	2	Tekla HQ	4B73-A2E9-0...	STD-C	SteelDetailing...	20		1.5.2015	31.5.2015

9. Нажмите кнопку **Активировать**.

Сервер лицензий связывается с сервером активации лицензий в Trimble Solutions.

Активированные лицензии отображаются в области **Активированные лицензии**.

Не забудьте сделать резервную копию доверенного хранилища активированных лицензий.

4.3 Копирование персональных настроек в новую версию Tekla Structures

Скопировать некоторые персональные настройки из старой версии Tekla Structures в новую версию Tekla Structures можно с помощью мастера переноса свойств. Мастер переноса свойств открывается автоматически при первом запуске новой версии Tekla Structures.

В Мастере переноса свойств отображается номер версии, из которой копируются настройки, и номер версии, в которую они копируются. Можно выбрать, какие настройки копировать.

1. Запустите новую версию Tekla Structures.
2. В мастере переноса свойств нажмите кнопку **Далее**, чтобы начать копирование настроек.
3. Выберите настройки, которые требуется скопировать, и нажмите кнопку **Далее**.
4. Проверьте, правильные ли настройки выбраны.
5. Нажмите кнопку **Копировать**.

ПРИМ. Чтобы позже скопировать настройки, можно запустить Мастер переноса свойств вручную, дважды нажав файл MigrationWizard.exe в папке \Tekla Structures\<версия>\nt\bin\applications\Tekla\Migrations. Можно выбрать номер версии, из которой копируются настройки, и номер версии, в которую они копируются.

См. также

[Обновление Tekla Structures до новой версии \(стр 172\)](#)

4.4 Перенос настроенной информации в новую версию Tekla Structures

Настроенную информацию из предыдущей версии Tekla Structures можно перенести в новую версию Tekla Structures.

1. Если вы использовали папки проекта и компании для сохранения настроенных файлов в модели с помощью предыдущей версии Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры** и убедитесь, что расширенные параметры XS_FIRM, XS_PROJECT и XS_COMPANY_SETTINGS_DIRECTORY указывают на расположение настроенных файлов.
2. Если настроенные файлы не хранились в папках проекта и компании, для использования информации из этих файлов их потребуется перенести в новую версию Tekla Structures вручную.

Файлы многих типов можно копировать с помощью локальной или частной онлайн-коллекции в Tekla Warehouse. Дополнительные сведения см. в [инструкциях по работе с Tekla Warehouse](#).

Проверьте как минимум следующее:

- Расширенные параметры
- Файлы, связанные с шаблонами, отчетами и чертежами
- Файлы каталогов: каталог профилей, каталог материалов, каталог болтов, каталог комплектов болтов, каталог форм арматурных стержней
- Файлы преобразования
- Расширения
(Необходимо повторно установить расширения для новой версии Tekla Structures.)
- Настройки экспорта данных ЧПУ
- Настройки каталога принтеров
- Определенные пользователем атрибуты
- сохраненные свойства объектов моделей.

Некоторую информацию можно автоматически скопировать в новую версию с помощью инструмента [Мастер переноса свойств \(стр 176\)](#).

См. также

[Обновление Tekla Structures до новой версии \(стр 172\)](#)

5 Пакеты обновлений Tekla Structures

Пакеты обновления Tekla Structures представляют собой обновления версий Tekla Structures.

Установочные файлы пакетов обновления — это автономные установщики, которые полностью содержат в себе программное обеспечение связанной версии Tekla Structures. Устанавливать отдельно соответствующую версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления не нужно. Например, можно установить пакет обновления 2, не устанавливая пакет обновления 1.

- Пакеты обновления могут содержать новые функции и усовершенствования, а также исправления существующих функций. Мы рекомендуем всем пользователям устанавливать последние пакеты обновления.
- Для корректной работы сред после установки пакета обновления рекомендуем установить последние версии сред. При этом желательно обновить все среды, которыми вы пользуетесь.

Пакеты обновлений и установочные файлы сред можно найти на сервисе [Tekla Downloads](#).

См. также

[Установка пакета обновления Tekla Structures \(стр 178\)](#)

[Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures \(стр 180\)](#)

5.1 Установка пакета обновления Tekla Structures

Установка пакета обновления позволяет обновить версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления. Пакеты обновления могут содержать новые функции и усовершенствования, а также исправления существующих функций.

ПРИМ. Установочные файлы пакетов обновления — это автономные установщики, которые полностью содержат в себе программное обеспечение связанной версии Tekla Structures. Устанавливать отдельно соответствующую версию Tekla Structures или предыдущий пакет обновления не нужно.

Если на компьютере установлена соответствующая версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, удалять их перед установкой нового пакета обновления не нужно.

ПРИМ. Для установки на компьютере программы Tekla Structures необходимо войти в систему как пользователь с правами администратора.

1. Установите программное обеспечение пакета обновления Tekla Structures.
 - a. Загрузите установочный файл пакета обновления с сервиса [Tekla Downloads](#) на свой компьютер.
 - b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
 - c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку.

Обратите внимание, что если у вас уже установлена связанная версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, выбрать папку установки нельзя. Пакет обновления будет установлен в папку, где установлена обновляемая версия.

Если на компьютере не установлена связанная версия Tekla Structures или предыдущий пакет обновления, можно выбрать папку установки и папку модели.

2. Установите среды Tekla Structures.

Обратите внимание, что расположение папки установки сред зависит от того, где установлена программа. Выбрать папку для установки сред в мастере установки нельзя.

Никакие среды удалять не нужно. При установке более новой версии среды происходит автоматическое обновление старой версии этой же среды.

- a. Загрузите необходимые установочные файлы сред с сервиса [Tekla Downloads](#) на свой компьютер.
- b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
- c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку. Файлы настроек среды устанавливаются в папку среды при запуске Tekla Structures после установки. Tekla Structures

открывает диалоговое окно, в котором отображается ход выполнения установки.

Информация, связанная с данной

См. также

[Пакеты обновлений Tekla Structures \(стр 178\)](#)

5.2 Установка более раннего пакета обновления Tekla Structures

Мы рекомендуем использовать последние пакеты обновления Tekla Structures. В некоторых ситуациях может потребоваться прибегнуть к более раннему пакету обновления Tekla Structures, даже если у вас уже установлен более новый пакет или связанная версия Tekla Structures.

1. Удалите используемый пакет обновления Tekla Structures через **Панель управления Windows**.
2. Удалите соответствующие среды Tekla Structures через **Панель управления Windows**.
3. Установите программное обеспечение пакета обновления Tekla Structures.
 - a. Загрузите установочный файл пакета обновления с сервиса [Tekla Downloads](#).
 - b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
 - c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку. Можно выбрать папку установки и папку модели.
4. Установите среды Tekla Structures.

Последние версии сред можно найти на сервисе [Tekla Downloads](#).

- a. Загрузите установочные файлы сред, соответствующие установленному пакету обновления.
- b. Дважды щелкните установочный файл, чтобы запустить установку.
- c. Следуя инструкциям в мастере установки, выполните установку. Файлы настроек среды устанавливаются в папку среды при запуске Tekla Structures после установки. Tekla Structures открывает диалоговое окно, в котором отображается ход выполнения установки.

См. также

[Пакеты обновлений Tekla Structures \(стр 178\)](#)

6

Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2019 г. Все права защищены.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Trimble не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Trimble сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tekla Civil, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки Trimble Solutions Corporation в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Inc. в Европейском Союзе, США и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие

упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного наименования третьей стороны не предполагает связи с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны; Trimble отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © Jotne EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2006 гг. С сохранением всех прав.

Open Cascade Express Mesh © 2015 OPEN CASCADE S.A.S. Все права защищены.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 гг. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © 2002-2016 Open Design Alliance. Все права защищены.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher © 2014 Flexera Software LLC. Все права защищены.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Справка --> О программе Tekla Structures** и нажмите **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в США и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

Индекс

а

администраторы	
EliPlan.....	155
Unitechnik.....	155
изготовление бетонных конструкций	
.....	155
каталог компонентов.....	124
компоненты.....	124
приложения.....	124
шаблоны моделей.....	121
экспорт в BVBS.....	155

копирование персональных настроек	
.....	176
мастер переноса свойств.....	172,176
обновление.....	172,176
обновление Tekla Structures.....	176
пакеты обновлений.....	178,180
перенос настроенных файлов.....	176
служебные выпуски.....	178,180

л

лицензии	
возобновление.....	174
продление.....	174

о

обновление	
сервер лицензий.....	173

п

продление	
лицензии.....	174

с

сервер лицензий	
обновление.....	173

у

установка Tekla Structures	
----------------------------	--

