



Tekla Structures

Замечания к выпуску



Версия продукта 21.0
марта 2015

©2015 Tekla Corporation

Содержание

1	Замечания к выпуску Tekla Structures 21.0.....	5
1.1	Настройка проекта.....	6
1.2	Tekla Model Sharing	7
1.3	Tekla Warehouse: новый способ публикации содержимого Tekla Structures.....	10
1.4	Усовершенствования в привязке.....	10
1.5	Усовершенствования в выделении объектов.....	11
1.6	Усовершенствования во вспомогательных объектах.....	11
1.7	Усовершенствования в разделителях заливки и объектах заливки.....	11
1.8	Разделение составных балок.....	15
1.9	Добавление и перемещение пользовательских деталей в моделях.....	15
1.10	Проверка конфликтов между болтами и деталями болтового соединения.....	16
1.11	Усовершенствования в Диспетчере форм арматурных стержней.....	17
1.12	Усовершенствования в Организаторе.....	18
1.13	Усовершенствования в управлении заданиями.....	22
1.14	Новые диалоговые окна свойств чертежей и автоматическая обработка свойств на уровне вида.....	23
1.15	Усовершенствования в соседнем армировании на чертежах общего вида.....	31
1.16	Усовершенствования в размерах.....	31
1.17	Усовершенствования в метках.....	32
1.18	Новые пользовательские представления для объектов чертежа.....	35
1.19	Усовершенствования в Списке чертежей.....	36
1.20	Усовершенствования в видах чертежей.....	37
1.21	Новые предварительный просмотр и печать чертежей.....	37
1.22	Усовершенствования в работе с опорными моделями на чертежах.....	39
1.23	Новый список опорных моделей.....	39
1.24	Усовершенствования в работе с IFC.....	44
1.25	Интеграция между Tekla Structures и Tekla Structural Designer.....	46
1.26	Изменения в атрибутах шаблонов.....	47
1.27	Изменения в расширенных параметрах.....	49
1.28	Новые компоненты и приложения, доступные в каталоге компонентов.....	51
1.29	Усовершенствования в бетонных компонентах и компонентах армирования.....	52

1.30	Многопользовательский сервер Tekla поддерживает Windows Server 2003 до июля 2015 г.....	53
1.31	Новые и усовершенствованные руководства пользователя.....	53
2	Основные исправления в Tekla Structures 21.0.....	55
3	Fixes Released in Tekla Structures 21.0.....	57
4	Отказ от ответственности.....	71

1 Замечания к выпуску Tekla Structures 21.0

Совет читателю: вы можете перемещаться по замечаниям к выпуску с помощью содержания или [загрузить замечания к выпуску в виде PDF-файла](#) на сервисе Tekla User Assistance.

Tekla Structures 21.0 — это основная версия, содержащая много новых функций и исправлений.

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



На компьютере может одновременно быть установлено несколько версий Tekla Structures. В Tekla Structures 21.0 можно открывать модели, созданные в более ранних версиях Tekla Structures. Модель, созданную или сохраненную в Tekla Structures 21.0, нельзя открыть в более ранних версиях Tekla Structures.

Установка Программа установки Tekla Structures создает для Tekla Structures 21.0 новую вложенную папку.

Для установки Tekla Structures 21.0 необходимы права администратора Windows.



В Tekla Structures 21.0 используется платформа .NET Framework 4.5.1. Если .NET Framework 4.5.1 еще не установлена на компьютере, она будет установлена вместе с Tekla Structures. Также можно установить .NET Framework 4.5.1 из [Центра загрузки Майкрософт](#).

Замечания к выпуску Tekla Open API Сведения об усовершенствованиях в разработке открытого API Tekla см. в замечаниях к выпуску Tekla Open API, которые входят в состав стартового пакета Tekla Open API Startup Package. Загрузить стартовый пакет Tekla Open API Startup Package можно в Tekla Extranet.

Приложения

Для увеличения возможностей Tekla Structures можно использовать приложения. Приложения — это дополнительные инструменты, которые быстро разрабатываются и быстро модернизируются. Справку к приложениям можно найти на странице [Приложения](#) на сервисе Tekla User Assistance. Просмотреть список доступных приложений и загрузить необходимые можно в [Tekla Warehouse](#) (требуется вход).

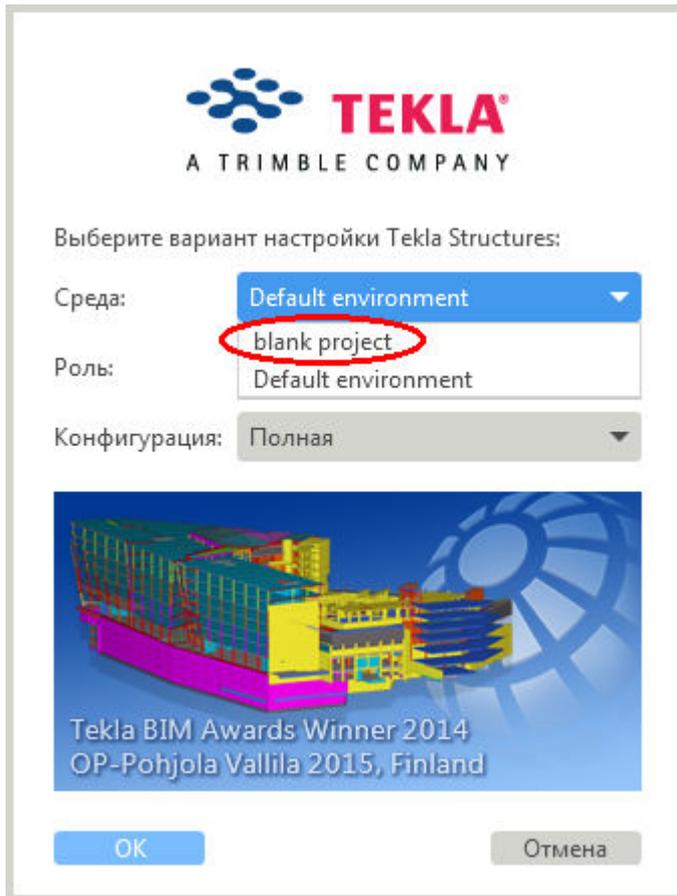
1.1 Настройка проекта

В Tekla Structures 21.0 можно легко настроить собственный проект «с чистого листа», используя новую среду **пустой проект** в сочетании с Tekla Warehouse. Больше не нужно начинать настройку проекта с удаления ненужного предустановленного содержимого среды.

Пустой проект

Пустой проект — это среда Tekla Structures, которая включает в себя только универсальное содержимое, такое как параметрические профили и неопределенные материалы, и может использоваться для сбора настроек, инструментов и информации под конкретный регион, компанию или проект. Пустой проект входит в установку Tekla Structures.

Чтобы начать создавать или использовать свои собственные настройки проекта, выберите **пустой проект** в списке **Среда** при запуске Tekla Structures:



Загрузка содержимого из Tekla Warehouse

Для загрузки или установки содержимого в пустой проект можно использовать Tekla Warehouse. Например, можно загрузить или установить профили, марки материалов, болты, арматуру, компоненты, панели инструментов и шаблоны из всех коллекций Tekla Structures, связанных с определенными средами или фирмами-изготовителями, и сочетать их в соответствии со своими нуждами.

Загрузить или установить содержимое из Tekla Warehouse можно либо до начала работы над проектом в папки проекта и компании, либо во время работы над проектом в папку модели.

1.2 Tekla Model Sharing

В Tekla Structures 21.0 предусмотрен новый способ организации коллективной работы: Tekla Model Sharing.

Служба Tekla Model Sharing предназначена для организации коллективной работы над моделями Tekla Structures, причем участники проектной группы могут одновременно работать с одной и той же моделью, находясь в разных

странах и разных часовых поясах. Tekla Model Sharing дает возможность работать над моделью локально, а обмениваться изменениями глобально.

С помощью Tekla Model Sharing вы можете:

- приглашать других пользователей в свои совместно используемые модели;
- присоединяться к совместно используемым моделям других пользователей;
- обмениваться изменениями, внесенными в модель.

В Tekla Model Sharing у каждого пользователя есть локальная версия модели на своем компьютере или на сетевом диске, и данные модели передаются и синхронизируются по Интернету с помощью облачной службы Microsoft Azure, поддерживаемой Tekla. Для организации коллективной работы модель подключается к облачной службе совместного использования. После этого вы можете легко передавать свои изменения другим пользователям, *записывая их* в службу совместного использования. Когда вам требуется обновить свою модель — отразить в ней изменения, внесенные другими пользователями — вы *считываете* изменения из службы совместного использования.

Хотя обмен изменениями производится через Интернет, постоянное подключение к службе совместного использования не требуется. Подключаться необходимо только тогда, когда вы собираетесь записать или считать изменения. Это позволяет работать автономно, если подключение к Интернету имеется не всегда.

Предварительные условия

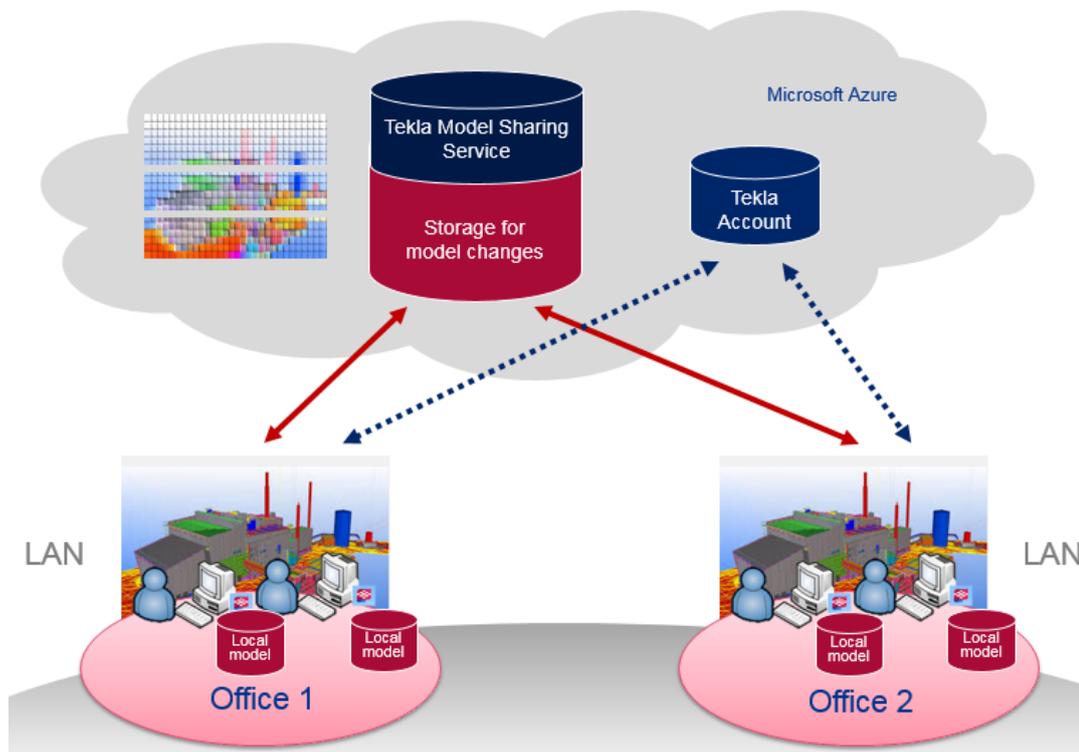
Прежде чем вы сможете использовать Tekla Model Sharing, необходимо выполнить следующие предварительные условия.

- Подключение к Интернету
Для выполнения каких-либо действий по совместному использованию модели необходимо установить подключение к службе Tekla Model Sharing.
- Учетная запись Tekla
Для всех действий по совместному использованию требуется аутентификация, которая выполняется по имени пользователя, паролю и организации учетной записи Tekla.
- Лицензия
Для всех действий по совместному использованию требуется действующая лицензия на Tekla Model Sharing.
Если у вашей компании есть действующее соглашение об обслуживании, вы можете затребовать бесплатные оценочные лицензии на Tekla Model Sharing.
Дополнительные сведения см. на страницах [Tekla Model Sharing](#) и [Учетная запись Tekla](#).

Служба Tekla Model Sharing

Данные модели сохраняются в службу Tekla Model Sharing. Отправка изменений в модели в службу совместного использования и извлечение из службы совместного использования изменений, внесенных в модель другими пользователями, сводится к двум операциям:

- запись;
- считывание.



При считывании изменений других пользователей обновления общей модели доставляются вам в виде инкрементных пакетов. Это значит, что при считывании данные, извлекаемые из службы совместного использования, объединяются с данными на вашем компьютере.

Обратите внимание, что в службе совместного использования нет центральной модели как таковой, — только экземпляр модели, состоящий из базовой линии модели и инкрементных обновлений. Открыть модель в службе совместного использования или получить доступ к каким-либо файлам невозможно.

Действия в Tekla Model Sharing

Задача	Действие
Начать совместное использование модели и пригласить других пользователей присоединиться к модели	Выберите Файл --> Совместное использование --> Начать совместное использование или щелкните значок  .

Задача	Действие
Отправить изменения, внесенные в модель, в службу совместного использования	Выберите Файл --> Совместное использование --> Записать или щелкните значок  .
Извлечь внесенные в модель изменения из службы совместного использования.	Выберите Файл --> Совместное использование --> Считать или щелкните значок  .
Присоединиться к совместно используемой модели другого пользователя	Выберите Файл --> Совместное использование --> Общие модели или щелкните значок  .
Проверить роли других пользователей и их действия в совместно используемой модели	Выберите Файл --> Совместное использование --> Пользователи или щелкните значок  .

1.3 Tekla Warehouse: новый способ публикации содержимого Tekla Structures

В Tekla Structures 21.0 для организации коллективной работы, а также для хранения и публикации созданного в Tekla Structures содержимого можно пользоваться сервисом Tekla Warehouse.

Сервис Tekla Warehouse обеспечивает централизованный доступ к широкому спектру содержимого, которое можно использовать в моделях Tekla Structures.

В Tekla Structures 21.0 предусмотрены новая команда **Открыть Tekla**

Warehouse в меню **Файл** и новая кнопка  на панели инструментов **Общие** для доступа к Tekla Warehouse.

Чтобы получить дополнительные сведения о Tekla Warehouse, откройте Tekla Warehouse и выберите **About**.

1.4 Усовершенствования в привязке

При использовании плоскостей отсечения на видах модели в Tekla Structures 21.0 теперь можно привязываться к точкам и линиям в расчлененных профилях объектов модели.

В опорных моделях можно привязываться только к угловым точкам, но не вдоль линий.

Символ привязки голубовато-серого цвета.

1.5 Усовершенствования в выделении объектов

При создании заводского сварного шва для образования сборки или при добавлении армирования в деталь теперь проще проверить результат.

- Сборка и заводской сварной шов после создания шва теперь выделяются. Выделение сварного шва и сборки всегда снимается при выборе вида или объекта.
- Армированная деталь и армирование теперь выделяются после создания армирования. Выделение армирования и армированной детали всегда снимается при выборе вида или объекта.

1.6 Усовершенствования во вспомогательных объектах

Вспомогательные точки, линии, окружности и плоскости теперь можно изменять, пользуясь режимом «Прямое изменение».

Перетаскивая ручки прямого изменения и стрелки размеров, можно:

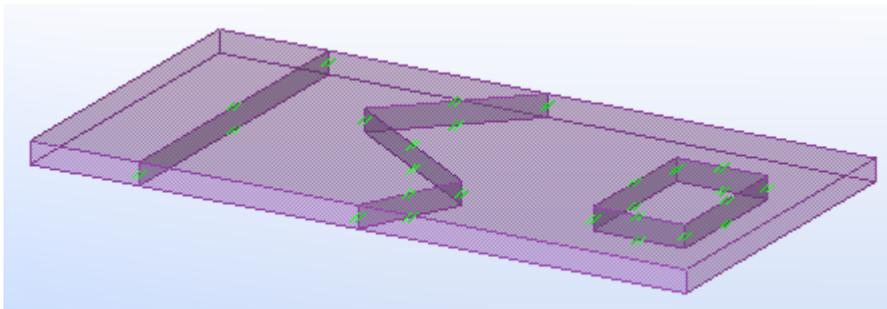
- перемещать вспомогательные объекты;
- изменять длину и направление вспомогательных линий;
- изменять радиус вспомогательных окружностей;
- изменять размеры и поворот вспомогательных плоскостей.

1.7 Усовершенствования в разделителях заливки и объектах заливки

В Tekla Structures 21.0 появились новые способы создания разделителей заливки и работы с ними; также были усовершенствованы существующие способы.

Создание полилинейных В Tekla Structures 21.0 появилась новая команда, с помощью которой можно создавать полилинейные разделители заливки, перпендикулярные текущей рабочей плоскости. Полилинейные разделители заливки проходят через три и более точки и могут быть открытыми или замкнутыми.

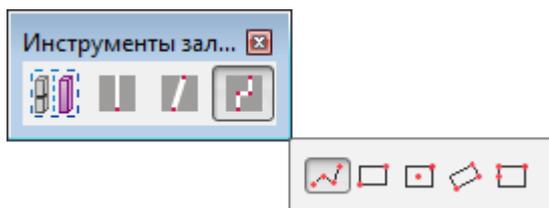
разделителей заливки



В качестве точек, определяющих прямоугольный полилинейный разделитель заливки, можно указывать:

- два противоположных угла прямоугольника;
- центр и один угол прямоугольника;
- три угла прямоугольника;
- среднюю точку одной стороны и два угла прямоугольника.

Соответствующие варианты указания точек доступны на панели инструментов, которая появляется при выборе команды меню **Моделирование --> Создать разделитель заливки --> По нескольким точкам** или при нажатии кнопки **Создать разделитель заливки по нескольким точкам** на панели инструментов **Инструменты заливки**.

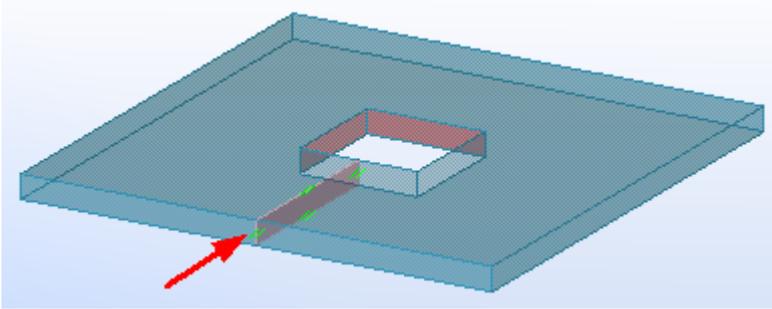


Создание разделителей заливки по одной или двум точкам

Существующие команды для создания разделителей заливки получили новые кнопки на панели инструментов **Инструменты заливки** и новые названия в меню **Моделирование --> Создать разделитель заливки** :

- путем вставки одной точки теперь называется **По одной точке** ;
- путем вставки точек теперь называется **По двум точкам** .

Работая с этими командами, больше нельзя создать недопустимый разделитель заливки, который не разбивает монолитную бетонную деталь полностью на две части, например:



При попытке это сделать Tekla Structures предложит (в строке состояния) воспользоваться другой командой создания разделителя заливки.

Разделители заливки, адаптирующиеся к монолитным бетонным конструкциям

Разделители заливки теперь адаптируются к монолитным бетонным деталям и объектам заливки. Это значит, что при изменении геометрии или местоположения монолитной бетонной детали или объекта заливки разделители заливки изменяются соответствующим образом.

При открытии в Tekla Structures 21.0 созданных в предыдущих версиях моделей с разделителями заливки, которые не адаптированы к монолитным бетонным деталям или объектам заливки, разделители заливки не становятся адаптивными автоматически. Чтобы разделители заливки в монолитной бетонной детали в Tekla Structures 21.0 стали адаптивными, необходимо внести в эту деталь какие-либо изменения. Чтобы сделать разделители заливки адаптивными, можно также отключить и снова включить **Объекты заливки и разделители заливки (Инструменты --> Параметры)**.

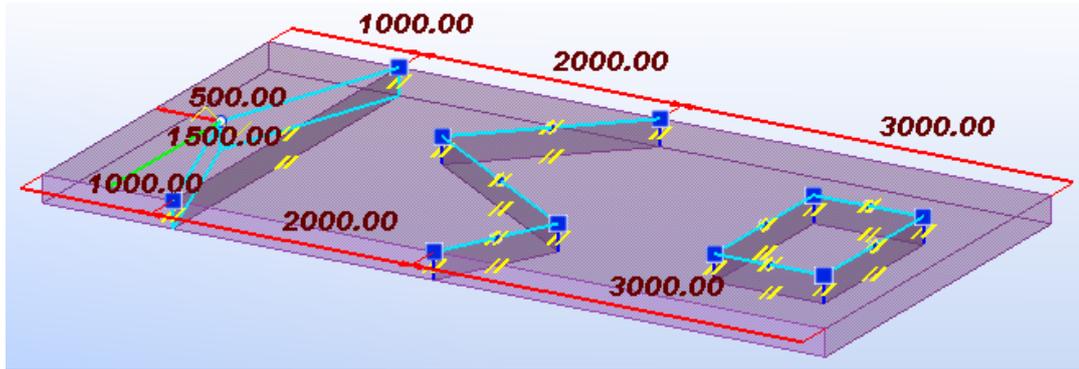


Когда функциональность заливки в модели отключена, разделители заливки не являются адаптивными.

Изменения в редактировании разделителей заливки

Разделители заливки теперь всегда остаются внутри объектов заливки. Это значит, что больше нельзя случайно создать разделитель заливки, который выходит за пределы объекта заливки или разбивает монолитную бетонную деталь не полностью.

Теперь можно добавлять и удалять промежуточные точки разделителей заливки с помощью инструментов прямого изменения. Когда режим **Прямое изменение** включен, все разделители заливки теперь имеют ручки в средних точках сегментов, с помощью которых можно изменять разделители заливки. Также можно перетаскивать концы и углы разделителей заливки в новое место внутри объекта заливки.



Старые ручки-линии и ручки-плоскости разделителей заливки удалены; в Tekla Structures 21.0 их нет.

Выбор разделителей заливки

Переключателю выбора **Выбрать разделители заливки** теперь

соответствует новый значок  на панели инструментов **Выбор**. Функциональность переключателя выбора — такая же, как и раньше.

Поиск недопустимых разделителей заливки

Теперь легко увидеть, что разделитель заливки является недопустимым, т. е. не разбивает объект заливки полностью на две части. Такой разделитель нужно перемоделировать. По умолчанию Tekla Structures теперь отображает недопустимые разделители заливки на видах модели красным цветом.

Цвет недопустимых разделителей заливки можно изменить с помощью нового расширенного параметра `XS_INVALID_POUR_BREAK_COLOR` в соответствующем файле инициализации.

Для поиска недопустимых разделителей заливки также использовать новый атрибут шаблона `IS_POUR_BREAK_VALID` в отчетах. Атрибут шаблона `IS_POUR_BREAK_VALID` возвращает значение 1, если разделитель заливки допустим, и значение 0, если разделитель заливки не является допустимым.

Выявить недопустимые разделители заливки можно при открытии моделей из предыдущих версий или в ходе моделирования.

Отключение объектов и разделителей заливки

Параметры, которые позволяют временно включить или отключить функциональность заливки для определенной модели, были изменены следующим образом.

	В Tekla Structures 20.1 и раньше	В Tekla Structures 21.0
Параметр в меню Инструменты --> Параметры	Отключить этапы заливки и разделители заливки раньше по умолчанию находился в положении отключено	Объекты заливки и разделители заливки теперь по умолчанию находится в положении включено
Настройка в файле <code>xs_user. [имя пользователя]</code>	DPOU	PAPB

	В Tekla Structures 20.1 и раньше	В Tekla Structures 21.0
	<ul style="list-style-type: none"> установлена в 0: заливка включена установлена в 1: заливка отключена 	<ul style="list-style-type: none"> установлена в 1: заливка включена установлена в 0: заливка отключена

Отображение и включение в отчеты объектов заливки

В Tekla Structures 21.0 улучшено представление твердотельных объектов заливки и деталей из непрерывного материала. Благодаря этому повысилась, например, точность объемов и площадей заливки в отчетах. Кроме того, кромки деталей в объектах заливки или непрерывном материале в модели и на чертежах отображаются с большей точностью.

Открытие моделей, содержащих объекты заливки

Функциональность заливки стала надежнее и устойчивее, и при открытии моделей с объектами заливки больше не возникают ошибки приложения.

1.8 Разделение составных балок

В Tekla Structures 21.0 можно разделять составные балки в моделях.

Разделять составные балки можно так же, как прямые и изогнутые детали, с помощью команды **Правка --> Прорезание** .

После разделения рекомендуется проверять правильность:

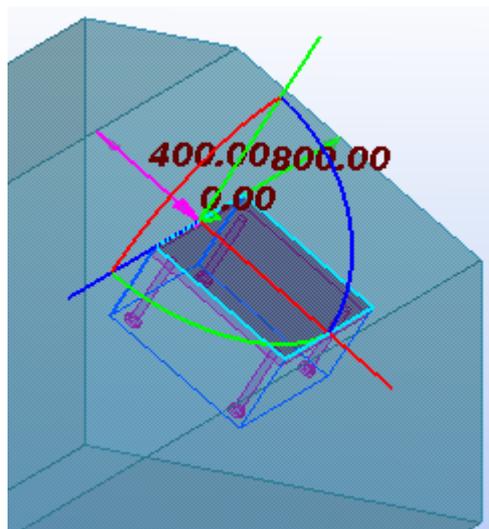
- настроек положения и ориентации образовавшихся в результате разделения составных балок;
- компонентов, связанных с разделенными составными балками.

1.9 Добавление и перемещение пользовательских деталей в моделях

В Tekla Structures 21.0 режим «Прямое изменение» можно использовать для добавления в модель пользовательских деталей из **Каталога компонентов**, а также для перемещения и поворота существующих пользовательских деталей в модели.

Добавляемые пользовательские детали могут иметь одну или две входные точки. Пользовательские детали могут быть созданы в Tekla Structures, импортированы или загружены, — например, из Tekla Warehouse.

При прямом изменении пользовательских деталей вы можете перетаскивать координатные оси, ручки поворота и определяющие местоположение размеры в новые места, тем самым изменяя и корректируя местоположение и поворот пользовательских деталей.



1.10 Проверка конфликтов между болтами и деталями болтового соединения

В Tekla Structures 21.0 можно выполнять в моделях поиск конфликтов между болтом и деталями болтового соединения.

Чтобы это сделать, внесите изменения в настройки проверки на конфликты, прежде чем использовать **Диспетчер проверки на конфликты** для обнаружения конфликтов:

1. Выберите **Инструменты** --> **Параметры** --> **Параметры** .
2. В диалоговом окне **Параметры** перейдите на вкладку **Проверка на конфликты**.
3. В списке **Проверка на конфликт между болтом и деталью** выберите **Да**.
4. Нажмите **ОК**.

Tekla Structures будет проверять болты по реальной геометрии профилей деталей болтовых соединений (с учетом скруглений), используя реальные размеры болтов.

1.11 Усовершенствования в Диспетчере форм арматурных стержней

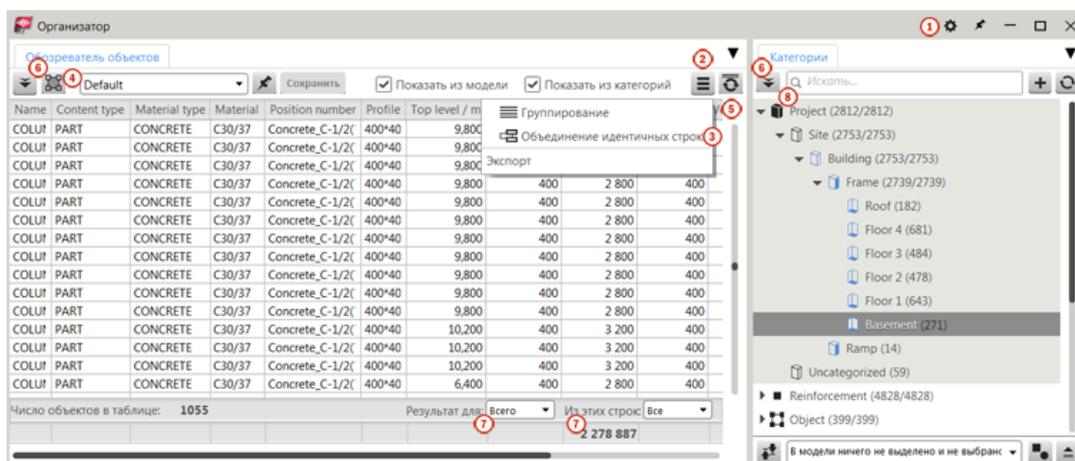
В Диспетчере форм арматурных стержней теперь имеется новая кнопка **Поля спецификации**. При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно **Поля спецификации**, в котором можно добавлять, удалять, изменять и расставлять в требуемом порядке поля спецификации арматуры, доступные и отображаемые в главном диалоговом окне **Диспетчера форм арматурных стержней**. Также можно сбросить поля спецификации в состояние, предусмотренное по умолчанию.

При изменении набора доступных полей спецификаций необходимо помнить, что в случае обновления существующей формы все старые поля спецификации, которые больше не существуют, будут очищены. Поэтому рекомендуем не удалять никакие из предусмотренных по умолчанию полей, если вы не уверены, что они не используются в каких-либо существующих формах.

Обратите внимание, что новому полю спецификации можно присвоить любое имя. Это поле можно включать в отчеты Tekla Structures под именем DIM_xxx или ANG_xxx, где xxx — имя поля спецификации. Обратите внимание, что при использовании префикса ANG_prefix радианы будут преобразованы в градусы, т. к. ожидается, что значение будет представлять собой угол.

1.12 Усовершенствования в Организаторе

Пользовательский интерфейс **Организатора** в Tekla Structures 21.0 был усовершенствован.



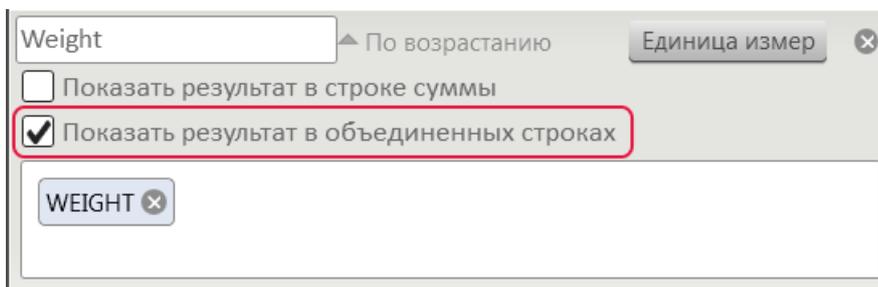
1. Кнопка **Настройки** перенесена в новое место.
2. Предусмотрена новая кнопка , которая открывает меню для группирования, объединения идентичных строк и экспорта данных.
3. **Объединение идентичных строк** — новая функция, позволяющая объединять строки, которые имеют одинаковые значения свойств.
4. Теперь можно отображать объекты, принадлежащие к сборкам и отлитым элементам.
5. Для перезагрузки вида предусмотрена новая кнопка.
6. Для функции разворачивания и свертывания предусмотрена новая кнопка.
7. Параметры для вычисления значений свойств теперь находятся в правом нижнем углу **Обозревателя объектов**.
8. Проект, выбранный для формирования отчетов, в **Категориях** теперь обозначен значком черного цвета.

Просмотр свойств объектов в Обозревателе объектов

- Строки, содержащие одинаковые значения свойств, теперь можно объединить в одну строку. При объединении строк в **Обозревателе объектов** появляется столбец **Число**, в котором указано количество объединенных строк. Для объединения строк нажмите новую кнопку  и выберите **Объединение идентичных строк**.

Для объединенных строк в **Настройках**  можно указать, что должно отображаться в столбце: одно значение свойства или сумма значений объединенных строк. Например, одно значение веса может составлять 0.899, а сумма весов — 4.493 тонны. Для отображения суммы найдите

свойство в области **Столбцы** и установите флажок **Показать результат в объединенных строках**.

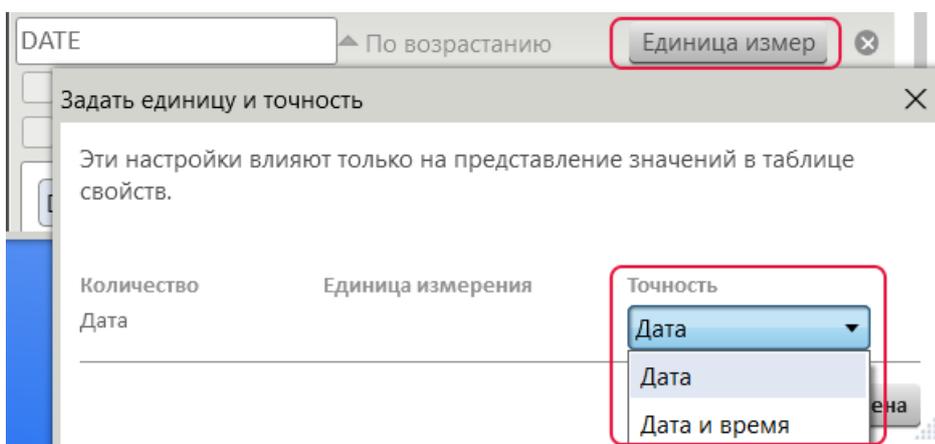


- Теперь можно отображать объекты, принадлежащие к сборкам и отлитым элементам. Чтобы отобразить объекты, нажмите кнопку .
- При просмотре вычисляемых по свойствам значений в списке **Результат для** теперь содержатся варианты суммирования. В списке **Из этих строк** можно выбрать, как вычисляются значения: по всем строкам или только по выбранным.

Как и раньше, по умолчанию в **Обозревателе объектов** отображаются вычисленные значения для свойств, для которых имеет смысл их вычислять. Если показывать вычисляемое значение по какому-либо из

таких свойств не требуется, перейдите в **Настройки**  и снимите флажок **Показать результат в строке суммы**. Раньше он назывался **Вычислить значения**.

- В **Настройках**  теперь есть новая кнопка **Единица измер** для задания единицы измерения столбца свойства. Эта кнопка заменяет собой кнопку .
- В **Настройках**  теперь можно указать точность свойства DATE: **Дата** или **Дата и время**.



- В **Настройках**  теперь можно задать шаблон свойств по умолчанию. Выберите шаблон из списка шаблонов и нажмите **По умолчанию**.

Шаблон по умолчанию отмечен флажком . Кнопка **По умолчанию** скрыта, когда открыт шаблон по умолчанию. При выборе в списке шаблонов другого шаблона эта кнопка отображается снова.

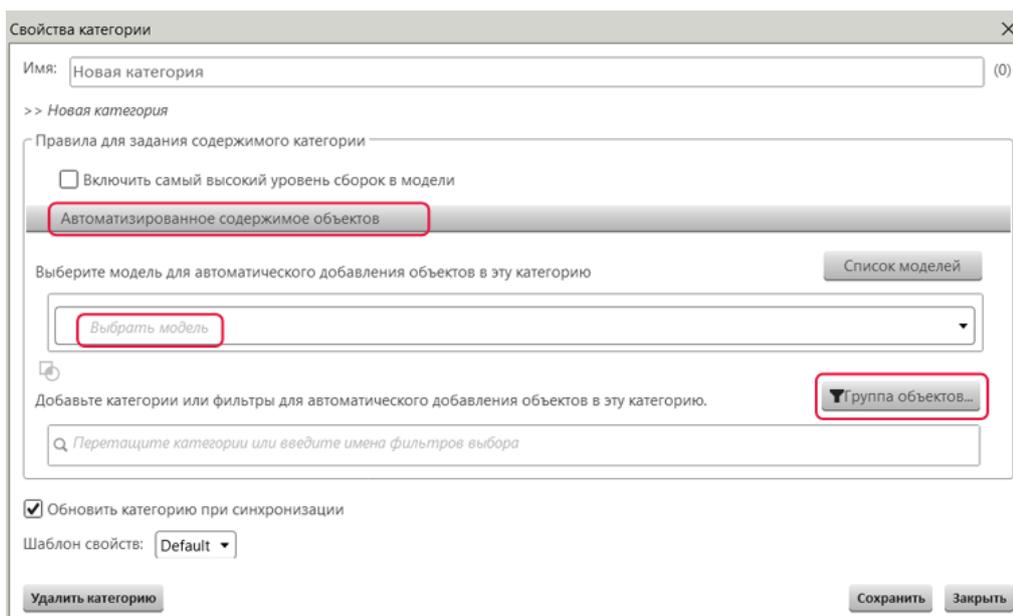
Просмотр категорий

- Теперь можно сделать так, чтобы объекты в категории не выделялись и не выбирались в модели. В **Категориях** выберите категорию и из списка внизу выберите **В модели ничего не выделено и не выбрано**.



Создание категорий

- В правилах предусмотрены новые параметры для задания содержимого пользовательских категорий. Нажмите кнопку **Автоматизированное содержимое объектов**, чтобы отобразить параметры правил.



- Модели, которые можно использовать в содержимом категории, указаны в списке. Можно выбрать одну или несколько моделей, чтобы автоматически добавить в категорию объекты этих моделей. Можно, например, выбрать только опорную модель, чтобы включить в категорию ее объекты. При нажатии кнопки **Список моделей** открывается диалоговое окно с перечнем моделей, используемых в категории.
- В правилах категорий теперь можно создавать фильтры для **Организатора**. Нажмите кнопку **Группа объектов**, чтобы открыть

диалоговое окно фильтра **Группа объектов - Организатор** в Tekla Structures. После сохранения фильтра он будет доступен в списке фильтров в правилах категорий.

Кроме того, можно отдельно создать фильтры для **Организатора**, прежде чем создавать какие-либо категории. Например, при

создании фильтра выбора нажмите кнопку  в настройках фильтра и выберите **Организатор** в качестве типа фильтра. Эти фильтры также доступны в списке фильтров в правилах категорий.

Установите флажок **Включить самый высокий уровень сборок в модели**, чтобы в категорию включалась сборка самого высокого уровня для любого объекта, добавляемого в категорию вручную или автоматически.

- Теперь создать древовидную структуру подкатегорий по свойству с помощью команды **Создать дерево по свойству** можно сразу для нескольких категорий. Эти категории не обязательно должны включать в себя объекты. Если применить эту команду к пустым категориям, будут сохранены только правила категорий. Раньше создать древовидную структуру можно было одновременно только для одной категории, и категория должна была содержать объекты.

Импорт категорий

- В категории по местоположению в **Организаторе** теперь можно импортировать структуру декомпозиции местоположений модели IFC в виде категорий IFC. Чтобы это сделать, щелкните проект в **Категориях** правой кнопкой мыши и выберите **Новый проект IFC**. Категории IFC импортируются и располагаются внизу списка категорий по местоположению.
- Если имя импортируемой в **Организатор** категории совпадает с именем существующей категории, теперь возможны следующие варианты действий:
 - Можно импортировать категорию и заменить существующую категорию.
 - Можно отказаться от импорта категории.
 - Можно импортировать категорию, но в то же время сохранить существующую категорию. Если имя импортируемой категории совпадает с именем существующей категории, **Организатор** добавляет к имени категории порядковый номер.

Исключение типов объектов

Некоторые типы объектов можно исключить из **Организатора**. Эти типы объектов перечислены в файле `ExcludedTypesFromOrganizer.xml`, который по умолчанию находится в папке `\system\ProjectOrganizerData` в среде Common. Местоположение файла может меняться в зависимости от используемой среды. Исключенные типы объектов не отображаются в **Обозревателе объектов** и не включаются в категории.

Можно внести изменения в файл `ExcludedTypesFromOrganizer.xml`, чтобы включить или исключить те или иные типы объектов. Прежде чем

вносить изменения в файл, рекомендуется скопировать его в папку \ProjectOrganizerData, которая находится внутри папки модели. Может понадобиться создать папку \ProjectOrganizerData, поскольку по умолчанию в папке модели она отсутствует.

Не добавляйте и не удаляйте строки из файла ExcludedTypesFromOrganizer.xaml; в противном случае **Организатор** не сможет использовать файл.

1.13 Усовершенствования в управлении заданиями

Подгонка графика проекта к диаграмме Ганта Теперь можно подогнать весь график проекта к диаграмме Ганта. Для этого щелкните  и выберите **Подогнать к проекту**. Вариант шкалы времени диаграммы Ганта будет автоматически выбран таким, чтобы на диаграмме отображался весь график проекта.

Определение графика задания В инструменте Управление заданиями параметры **Фиксированное начало** и **Фиксированные начало и конец** влияют на вычисление длительности задания при добавлении объектов в задание или удалении объектов из задания.

- Если используется режим планирования **Фиксированные начало и конец**, при добавлении объектов в задание увеличивается производительность, но длительность задания остается неизменной.
- Если используется режим планирования **Фиксированное начало**, при добавлении объектов в задание длительность задания увеличивается.

На диаграмме Ганта теперь можно удлинять и укорачивать задания, имеющие режим планирования **Фиксированные начало и конец**. Укорачивать и удлинять задания также можно в списке заданий или путем изменения параметров **Запланированная дата завершения** и **Планируемая длительность** задания на вкладке **Планирование** в диалоговом окне **Сведения о задании**.

Создание новых сценариев При создании нового сценария инструмент Управление заданиями имена теперь автоматически присваивает ему имя **Сценарий**. При создании нескольких сценариев инструмент Управление заданиями добавляет к имени порядковый номер. Новый сценарий не содержит никаких заданий. Можно скопировать задания из другого сценария в новый.

Выделение открытого сценария Инструмент Управление заданиями теперь выделяет открытый сценарий.

Scenario
Scenario 1
Scenario 2

Вычисление дат отдельных объектов в заданиях

Теперь можно вычислять запланированные даты отдельных объектов для нескольких заданий одновременно. Для этого выберите задания в списке

заданий и щелкните .

Как и раньше, это можно сделать для одного задания на вкладке **Объекты** в диалоговом окне **Сведения о задании**.

1.14 Новые диалоговые окна свойств чертежей и автоматическая обработка свойств на уровне вида

В Tekla Structures 21.0 обновлены диалоговые окна свойств видов и чертежей, а также схема работы со свойствами:

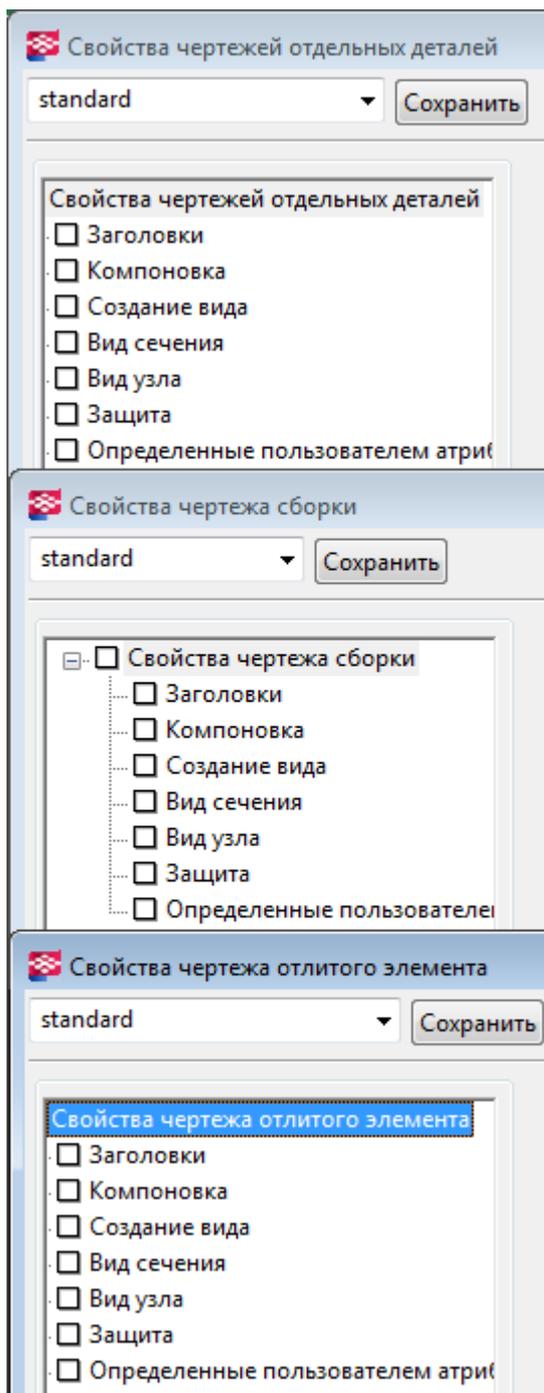
- Диалоговые окна свойств вида и свойств чертежа для настроек чертежей сборок, отдельных деталей и отлитых элементов полностью переработаны, хотя настройки, входящие в них, те же, что и раньше. Диалоговое окно свойств чертежа общего вида на уровне чертежа — такое же, как и раньше.
- В новых диалоговых окнах свойств все параметры в диалоговом окне собраны в дерево параметров, чтобы упростить навигацию и сделать ее более интуитивной. При выборе параметра в дереве параметров связанное с ним содержимое отображается на панели в том диалоговом окне. В предыдущих версиях Tekla Structures в диалоговом окне свойств чертежа присутствовали кнопки, при нажатии которых открывались отдельные дочерние диалоговые окна.
- Диалоговое окно **Свойства вида** теперь также содержит дерево параметров вместо кнопок. Новое диалоговое окно **Свойства вида** используется для всех видов чертежа, включая виды чертежей общего вида.
- При создании и обновлении чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов свойства объектов, способы и стили простановки размеров теперь задаются отдельно для каждого вида, т. е. можно использовать разные настройки для разных видов.
- Также можно более точно управлять созданием и размещением размеров, особенно при использовании новых способов простановки размеров, таких как **Размеры, задающие форму** или **Габаритные размеры**. Эти новые способы простановки размеров теперь можно использовать также на чертежах отдельных деталей.
- Автоматические свойства и простановка размеров на уровне вида были доступны уже с версии 19.1 в некоторых шаблонах моделей, однако теперь они включены по умолчанию.

- Если требуется использовать старую функциональность и старые диалоговые окна, можно установить расширенный параметр `XS_USE_OLD_DRAWING_CREATION_SETTINGS` в значение `TRUE` в файле `*.ini`. Однако обратите внимание, что Tekla больше не поддерживает старую функциональность и диалоговые окна. На практике это означает, что новые функции, такие как пользовательские представления или автоматические свойства уровня вида, в старых диалоговых окнах доступны не будут.

Новые диалоговые окна свойств Диалоговые окна свойств чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов включают в себя два типа свойств: свойства, относящиеся к чертежу, и повидовые свойства.

Свойства, относящиеся к чертежу, применяются ко всему чертежу:

- имя чертежа;
- заголовки чертежа;
- компоновка чертежа;
- определенные пользователем атрибуты;
- настройки защиты;
- некоторые свойства видов узлов и сечений.

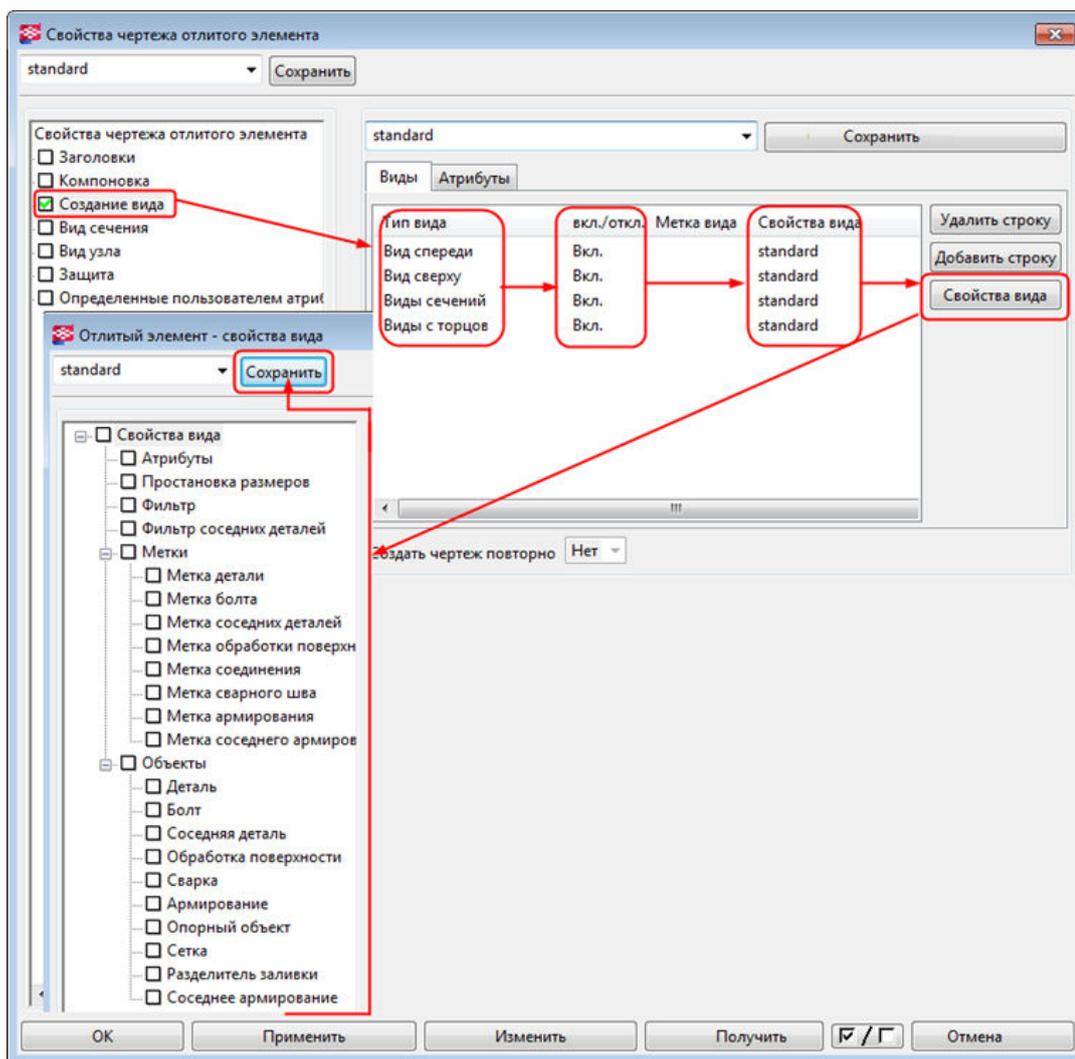


Автоматическое свойство уровня вида и создание видов

Автоматические повидовые свойства можно задавать отдельно для каждого создаваемого вида еще до создания чертежа. Например, вам может понадобиться показать метки на одном виде, а обработку поверхности на другом. Вы можете создать столько видов, сколько необходимо, — например, несколько видов сверху или несколько видов сбоку с различных направлений.

Чтобы указать, какие виды чертежа создавать и какие свойства использовать, пройдите по пути, показанному на рисунке ниже.

1. Щелкните **Создание вида** и выберите виды, которые будут создаваться, а также свойства вида, которые будут использоваться для создаваемых видов.
2. Если требуется изменить свойства вида или создать новые, нажмите кнопку **Свойства вида** и измените свойства вида, включая атрибуты вида и свойства для размеров, фильтров, меток и объектов. Сохраните эти свойства для использования в дальнейшем.
3. Не забывайте всегда нажимать кнопку **Сохранить** для сохранения свойств вида; в противном случае изменения не сохраняются.



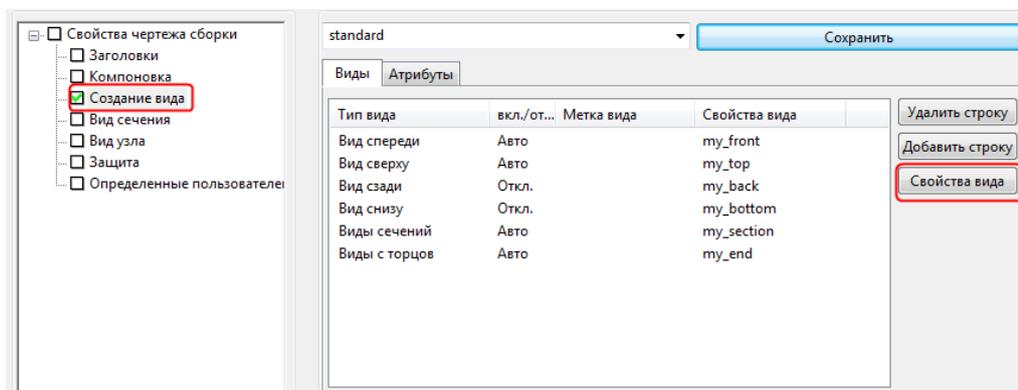
Повидовая простановка размеров Повидовая автоматическая простановка размеров обеспечивает полный контроль над размерами на каждом создаваемом виде чертежа посредством множества параметров простановки размеров. Повидовую автоматическую

простановку размеров можно использовать на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.

При повидовой простановке размеров размеры создаются на основе определенных вами правил простановки размеров. Вы можете указать, что требуется образмерить, где должны быть размещены размеры, в каком порядке они должны создаваться, а также какие настройки должны использоваться для каждого размера. Можно, например, проставлять размеры размеров и размеры, определяющие форму.

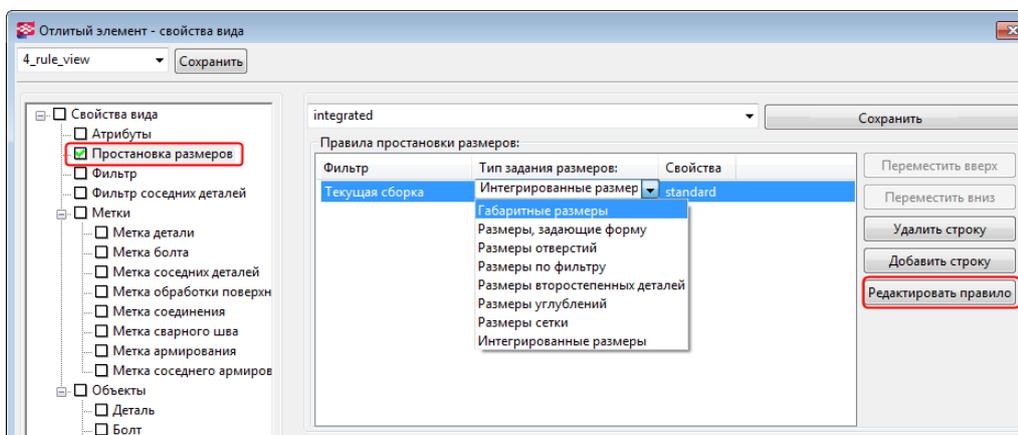
Ниже кратко описан порядок работы с простановкой размеров.

1. При выборе параметра **Создание вида** в дереве параметров в свойствах чертежа можно выбрать виды, которые будут создаваться, а также используемые для них свойства видов.



2. Выберите строку, соответствующую требуемому виду, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Простановка размеров** в дереве параметров.

На панели **Правила простановки размеров** можно добавлять правила, нажимая кнопку **Добавить строку**. Затем в столбце **Тип задания размеров** выберите, какие правила простановки размеров требуется использовать, а также выберите требуемый файл свойств правил простановки размеров в столбце **Свойства**.



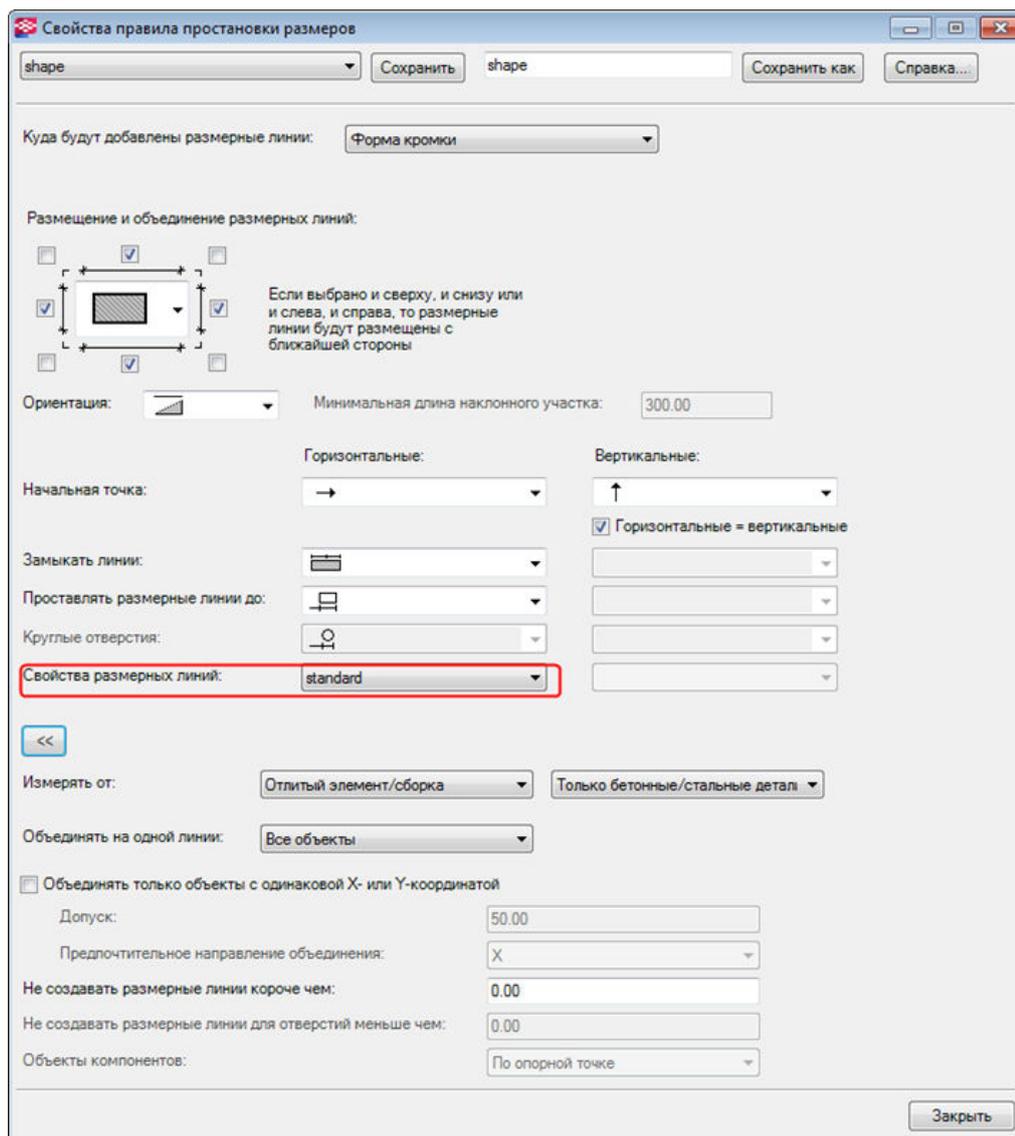
4. Выбранное правило можно изменить (или создать новое правило), нажав кнопку **Редактировать правило**.

В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** можно выбрать, что требуется образмерить, как образмерить, от каких объектов отсчитываются размеры, где размещаются размеры, а также выберите свойства размеров.

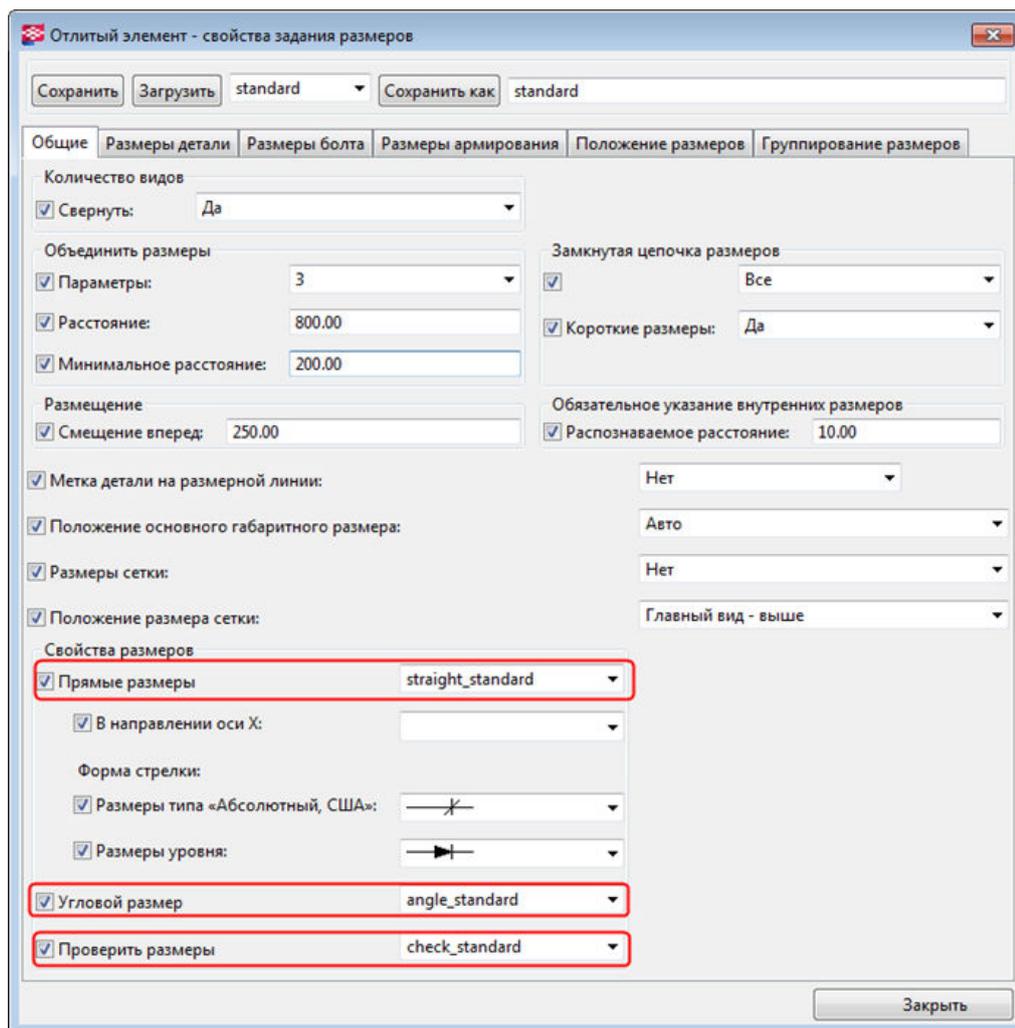


Список **Свойства размерных линий** содержит файлы свойств, которые были сохранены в диалоговом окне **Свойства размеров** на открытом чертеже (**Простановка размеров --> Свойства размера**). Эти свойства можно здесь загрузить. Например, это можно сделать, если требуется использовать в размерах особый шрифт или цвет, или использовать другой формат размеров.

Дополнительные сведения о свойствах правил простановки размеров см. в разделе Dimensioning rule properties.



При выборе на панели **Простановка размеров** типа простановки размеров **Интегрированные размеры** открывается диалоговое окно **Свойства задания размеров**. Здесь также можно загрузить сохраненные свойства размеров.



5. После задания свойств правил сохраните измененный файл правил, нажав кнопку **Сохранить**, или введите новое имя для файла правил и нажмите кнопку **Сохранить как**.
6. Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы вернуться на панель **Простановка размеров**.
7. Убедитесь, что для правил простановки размеров выбраны правильные файлы свойств простановки размеров.
8. Введите уникальное имя для свойств вида в поле вверху диалогового окна **Свойства вида** и нажмите кнопку **Сохранить**.

Теперь измененные и сохраненные свойства вида можно выбрать для вида в столбце **Свойства вида** на панели **Создание вида**. Эти свойства вида содержат только сохраненные свойства простановки размеров.

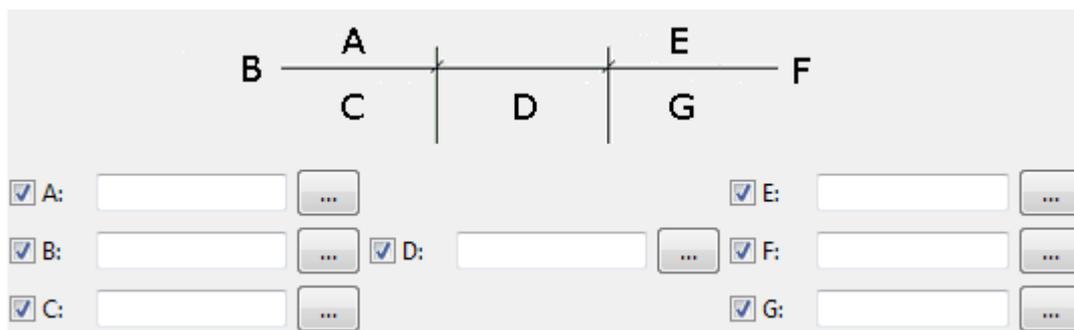
Пример процедуры простановки размеров см. в разделе Example: Creating automatic overall and hole dimensions on view level.

1.15 Усовершенствования в соседнем армировании на чертежах общего вида

На чертежах общего вида **Свойства соседнего армирования** и **Свойства меток соседнего армирования** были отделены от свойства армирования и свойств меток армирования. Для свойств соседнего армирования и свойств меток соседнего армирования теперь предусмотрены новые кнопки и дочерние диалоговые окна.

1.16 Усовершенствования в размерах

Теги размеров Сохраненные свойства для одного тега размеров теперь доступны также для других тегов. Раньше необходимо было создавать свойства отдельно для каждого тега.



Простановка размеров на уровне вида

- Способы простановки размеров для видов, такие как размеры, задающие форму, габаритные размеры и фильтр, теперь можно использовать и на чертежах отдельных деталей. При создании правил необходимо выбрать новый вариант **Текущая деталь** из списка **Измерять от**, если размеры проставляются на отдельной детали.
- Раньше при простановке размеров на уровне вида фильтр вида и глубина вида сечения не учитывались надлежащим образом. Теперь фильтр вида и глубина вида сечений принимаются во внимание при простановке размеров.
- Раньше проставленные вручную размеры при последующей автоматической простановке размеров на виде чертежа исчезали. Теперь проставленные вручную размеры полностью независимы от автоматических и остаются на чертеже, если после их нанесения также проставить размеры на виде с помощью автоматической простановки.
- Кнопка **Изменить** на уровне чертежа теперь работает лучше. Например, если внести изменения в правило простановки размеров, сохранить правило и нажать кнопку **Изменить** на уровне чертежа, размеры на

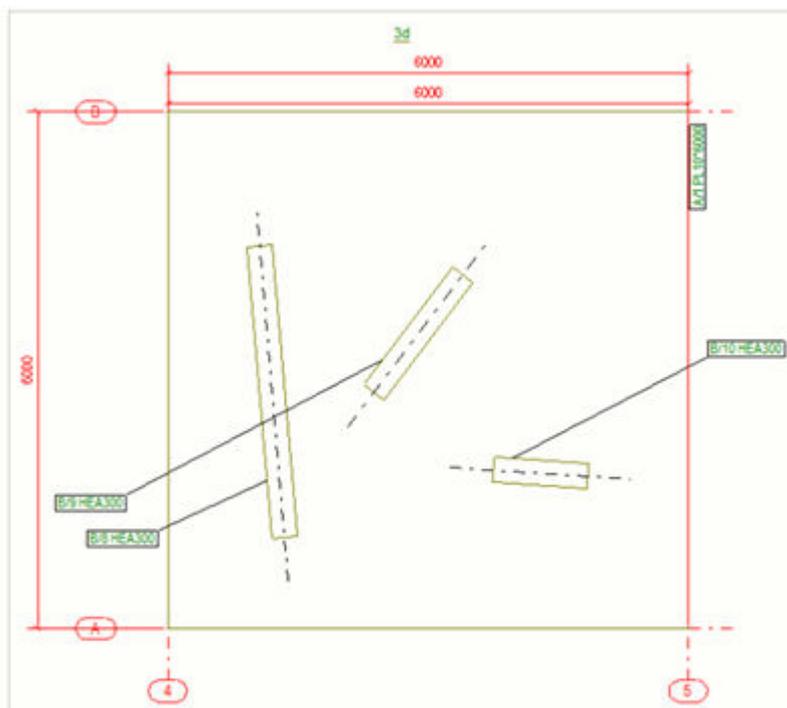
чертеже будут проставлены заново в соответствии с внесенными изменениями.

1.17 Усовершенствования в метках

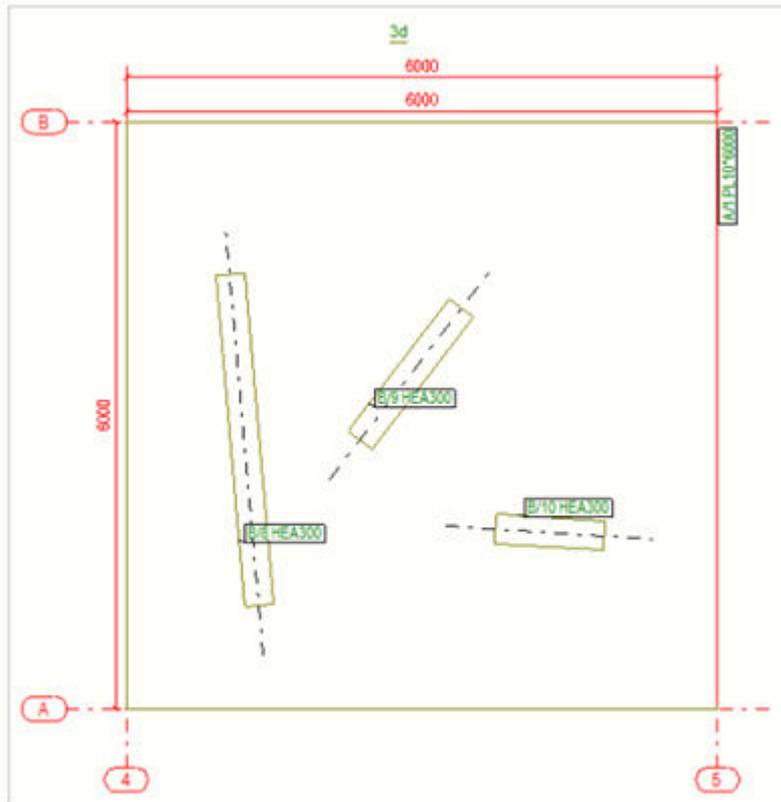
Максимальное расстояние поиска для меток

Для меток теперь предусмотрен параметр **Максимальное расстояние**. Если найти место для метки в пределах заданного расстояния не удастся, Tekla Structures принудительно разместит метку в пределах этого расстояния. Этот параметр доступен в диалоговом окне свойств **Размещение метки**, которое можно открыть из диалоговых окон свойств вида, а в случае чертежей общего вида также на уровне свойств чертежа. Это усовершенствование влияет на метки деталей, болтов, соседних деталей, обработки поверхности, соединений, армирования и соседнего армирования.

На приведенном ниже рисунке показано, как метки балок размещаются за пределами квадратной пластины.



Когда максимальное расстояние задано равным 15 мм, метки располагаются рядом с балками.



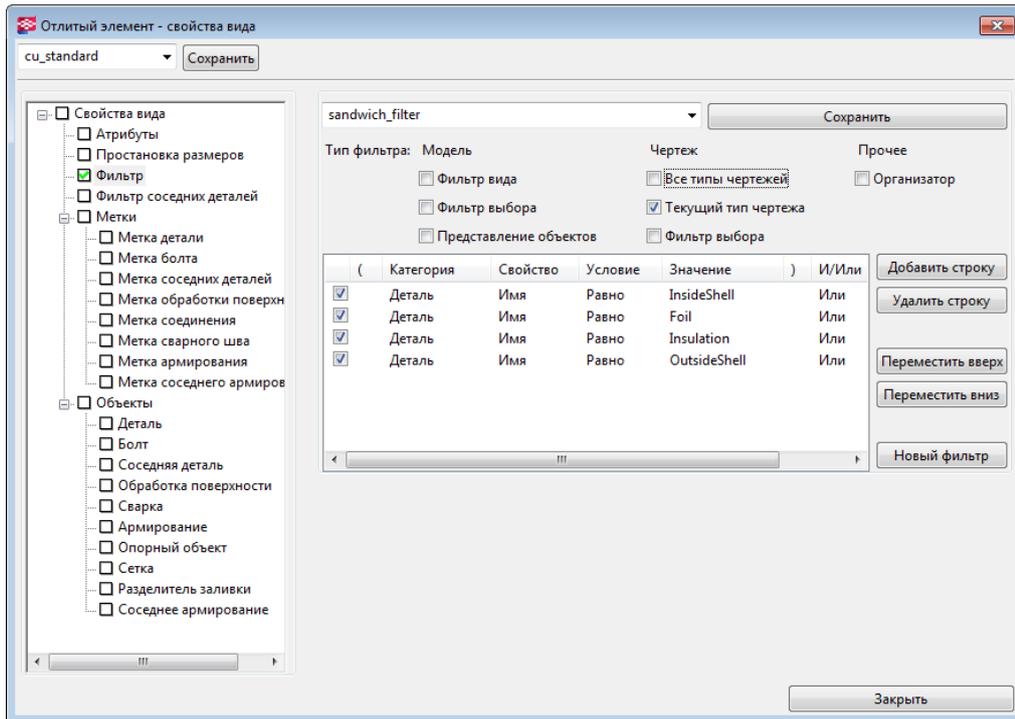
Значение по умолчанию — 0, т. е. максимальное расстояние не задано.

Размещение меток деталей поверх сборки

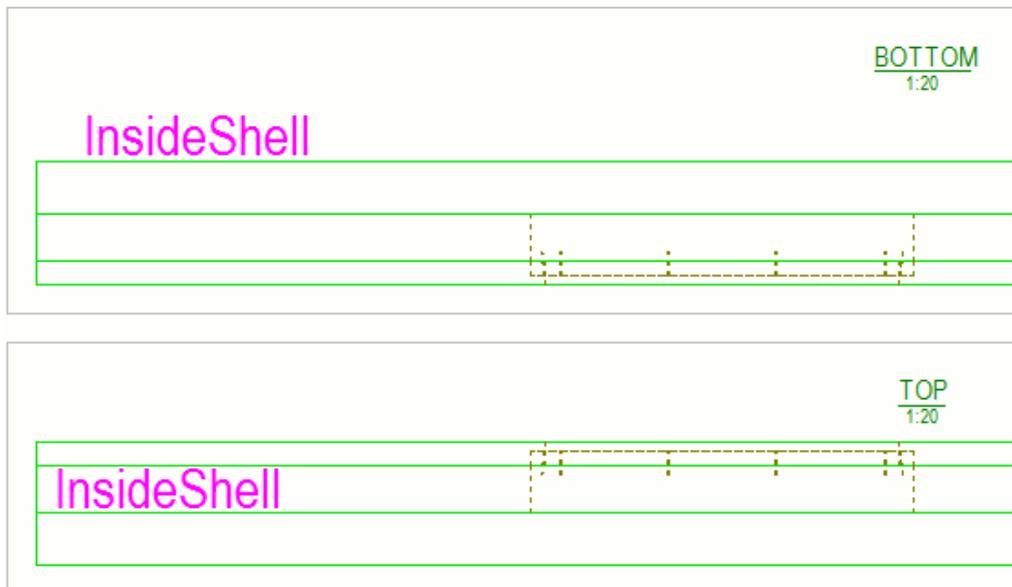
Метки деталей теперь можно размещать поверх сборки, а не поверх главной детали:

- Необходимо создать фильтр вида чертежа и ввести имя фильтра в качестве значения для расширенного параметра `XS_USE_ASSEMBLY_EXTREMA_IN_MARK_PLACING` (**Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры --> Обозначения: общие**).

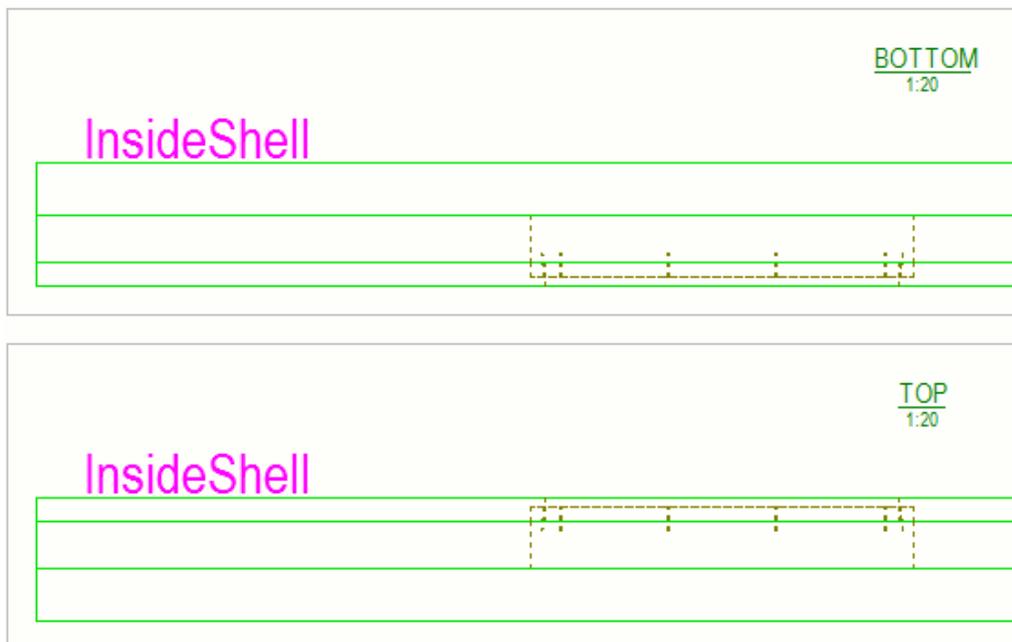
В примере в качестве критериев фильтрации используются имена деталей.



При создании (или повторном создании) чертежа местоположение метки меняется с показанного ниже



на следующее:



- Этот расширенный параметр можно использовать только для главных деталей сборок или отлитых элементов, но не для второстепенных деталей.

Поддерживаемые типы размещения меток показаны ниже.



1.18 Новые пользовательские представления для объектов чертежа

Изменить внешний вид многих объектов чертежа теперь можно с помощью новых пользовательских представлений, загружаемых из Tekla Warehouse. Управлять пользовательскими представлениями можно на уровне вида и на уровне объекта.

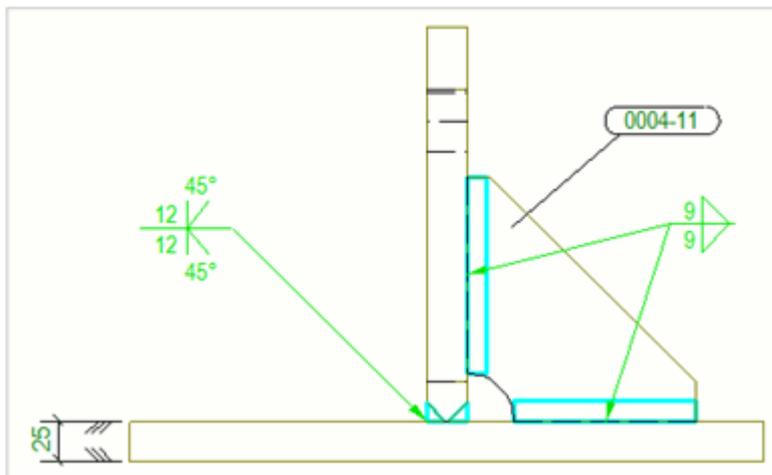
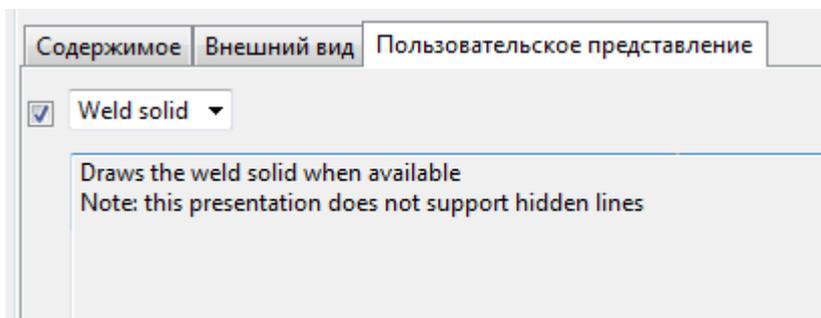
После загрузки пользовательского представления в диалоговом окне свойств для типа объектов, для которого предназначено пользовательское

представление, станет доступна вкладка **Пользовательское представление**.

Следующие типы объектов поддерживают пользовательские представления:

- сварные швы и метки сварных швов;
- детали и метки деталей;
- соседние детали и метки деталей;
- линии сетки;
- текст (представление определяется на уровне объекта);
- ассоциативные примечания (представление определяется на уровне объекта).

В примере ниже для изображения геометрии сварных швов на чертеже используется пользовательское представление **Weld solid**.



1.19 Усовершенствования в Списке чертежей

Список чертежей содержит новый столбец **Кем заблокирован**. В столбце **Кем заблокирован** указано, кто заблокировал чертеж. Если пользователь

вошел в свою учетную запись Tekla, в этом столбце содержится имя учетной записи. В противном случае в нем содержится имя пользователя.

1.20 Усовершенствования в видах чертежей

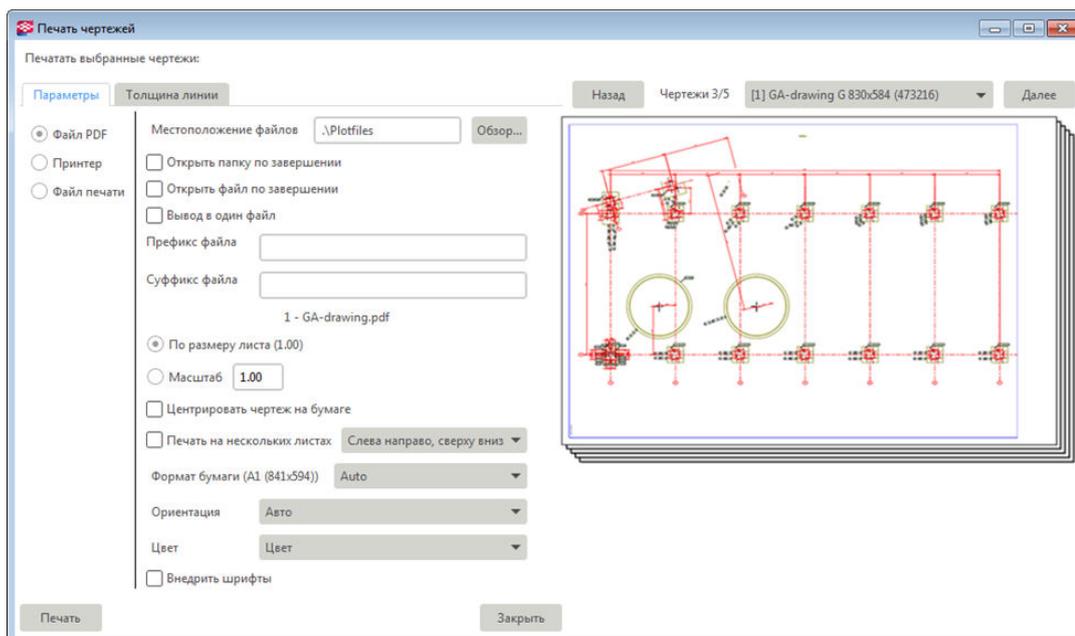
Имя чертежа в элементах меток сечений и узлов
Виды криволинейных сечений

- Теперь можно добавлять имя текущего чертежа в метки сечений и узлов.
- Плоскость и граница криволинейного вида теперь отображаются на криволинейном виде и на виде, на котором находятся метки сечения. Можно перетаскивать плоскость вида и границу вида точно так же, как на обычном виде сечения. Теперь Tekla Structures отображает все детали, которые находятся внутри границ криволинейного вида.

1.21 Новые предварительный просмотр и печать чертежей

Tekla Structures 21.0 обеспечивает предварительный просмотр чертежей в реальном времени. Просматриваемые чертежи можно печатать в файлы PDF, сохранять их в виде файлов печати или выводить на печать на выбранный принтер. Поддерживается печать на нескольких листах. Также в диалоговом окне **Печать чертежей** можно сопоставить цвета на чертеже с толщинами линий.

- Для начала печати выберите в **Списке чертежей** чертежи, которые требуется предварительно просмотреть и/или напечатать, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Печать чертежей**.
Запустить печать также можно, выбрав чертежи в **Списке чертежей**, а затем выбрав **Файл --> Печать --> Печать чертежей**.
- Доступные настройки печати зависят от выбранного способа печати: **Файл PDF**, **Принтер** или **Файл печати**.
- Передвигаться между выбранными чертежами можно с помощью кнопок **Назад** и **Вперед** вверху диалогового окна.



- На вкладке **Толщина линий** можно определить требуемую толщину линий.
- Для печати используются два файла конфигурации, которые определяют форматы бумаги и форматы чертежей: `PaperSizesForDrawings.dat` и `DrawingSizes.dat`; см. раздел `Printing configuration files`. В этих файлах, устанавливаемых вместе с функциональностью печати, содержатся значения по умолчанию. Эти значения по умолчанию подходят для большинства случаев.
- Можно вернуться к старой функциональности печати и использовать экземпляры принтеров Tekla Structures. Для этого необходимо установить расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` в значение `TRUE` (**Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры --> Печать**). В результате будет снова использоваться диалоговое окно **Каталог принтеров**. Для использования старой функциональности необходимо, чтобы были настроены экземпляры принтеров Tekla Structures; см. раздел `Printing drawings using Tekla Structures printer instances`.
- В отношении печати существуют некоторые ограничения; подробнее см. в разделе `Printing drawings`.

1.22 Усовершенствования в работе с опорными моделями на чертежах

Список опорных моделей на чертежах был усовершенствован: в списке теперь отображается меньше объектов. Раньше список содержал множество объектов; теперь можно легко выбрать модель, которую требуется включить в чертеж, а видимость и внешний вид объектов задавать на уровне объекта на виде.

1.23 Новый список опорных моделей

В Tekla Structures 21.0 реализован полностью новый подход к импорту опорных моделей: новый список **Опорные модели** находится на новой боковой панели, а управлять опорными моделями стало проще и удобнее. Команда **Разделить** была удалена, а поля отчетов и фильтрации автоматически становятся доступны, если файл и формат опорной модели поддерживают отчеты и фильтры. Также стало проще использовать опорные модели на чертежах общего вида.

Боковая панель заменяет собой старое диалоговое окно **Свойства опорной модели**, а команда **Вставить опорную модель** была удалена из меню **Файл**.

Добавление новой опорной модели в модель Tekla Structures

Чтобы вставить новую опорную модель, выполните следующие действия.

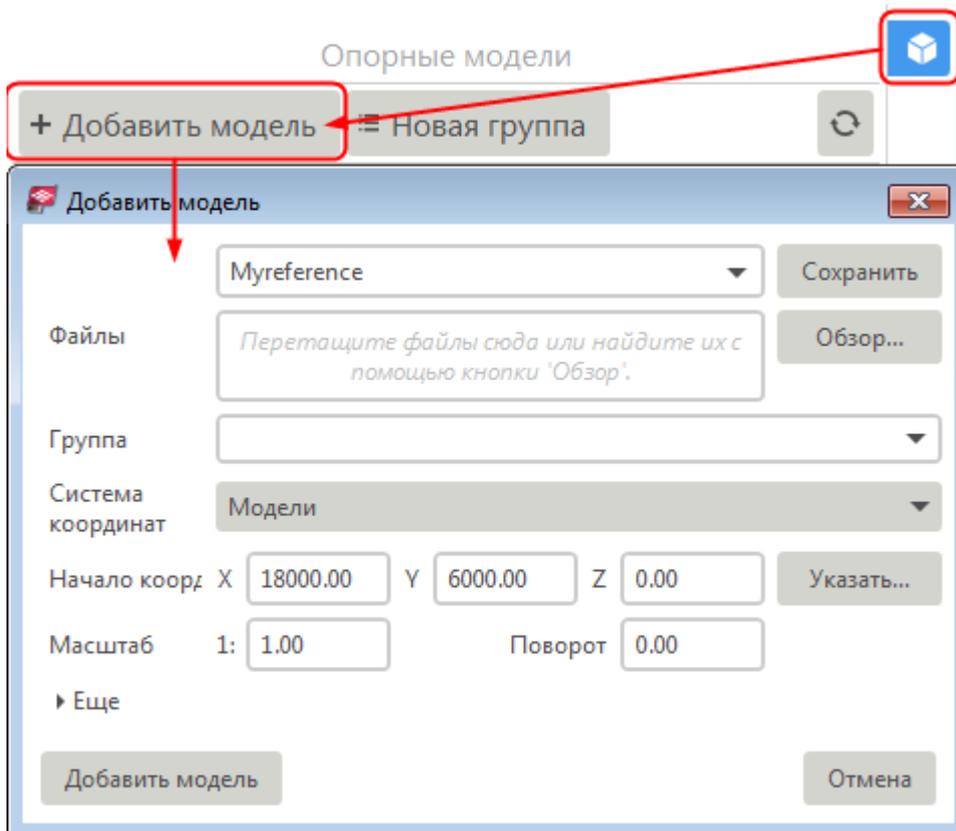
1. Откройте модель Tekla Structures.
2. Откройте список **Опорные модели**, нажав кнопку **Список моделей**



в верхнем правом углу вида модели Tekla Structures.

3. Вставьте новую опорную модель, нажав кнопки **Добавить модель** в списке **Опорные модели**.

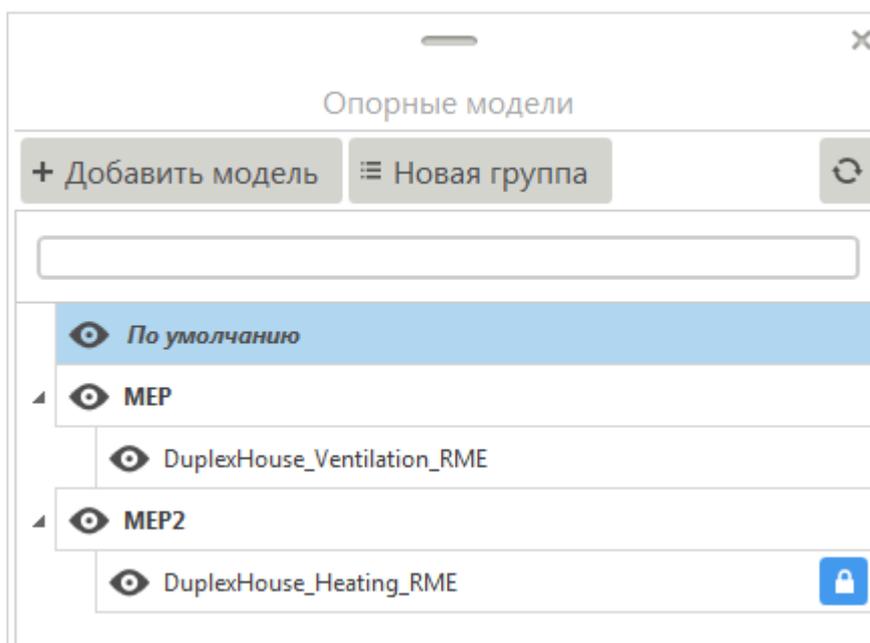
В диалоговом окне **Добавить модель** определите настройки, используемые для импорта опорной модели.



- Можно загрузить предварительно определенные свойства импорта, введя или выбрав имя файла в поле вверху окна.
- Можно найти и выбрать файл опорной модели или перетащить модель из проводника Windows. Перетаскивать можно сразу несколько моделей.
- Добавить модель в группу в списке **Опорные модели** можно при импорте модели; группу модели также можно изменить позднее, перетащив модель в требуемую группу. Новую группу можно создать с помощью кнопки **Новая группа**. Перетаскивать можно сразу несколько моделей.
- Можно выбрать принцип размещения модели: **Координаты модели** или **Рабочая плоскость**.
- Координаты точки начала координат можно ввести в полях X, Y, Z или указать начало координат в модели.
- Для опорной модели можно задать требуемый масштаб.
- Можно повернуть модель вокруг оси Z модели, введя требуемое значение в поле **Поворот**.

- Свойства импорта опорных моделей можно сохранить в файл свойств для дальнейшего использования. Введите имя для файла свойств импорта в поле вверху диалогового окна и нажмите кнопку **Сохранить**.
Файлы сохраненных свойств импорта опорных моделей имеют расширение `.rmip.json`. Файл свойств сохраняется в папке `\attributes` внутри папки текущей модели Tekla Structures.
- Разделять модель при импорте больше не нужно; модель разделяется автоматически. Следующие форматы файлов не поддерживают разделение: `.dgn`, `.prp`, `.skp`, `.step` и `.iges`.
- Можно добавлять модели в следующих форматах:
 - Файлы AutoCAD `.dxf`
 - Файлы AutoCAD `.dwg`
 - Файлы MicroStation `.dgn`, `.prp`
 - Файлы Cadmatic `.3dd`
 - Файлы IFC `.ifc`, `.ifczip`, `.ifcxml`
 - Файлы Tekla Collaboration `.tczip`
 - Файлы IGES `.igs`, `.iges`
 - Файлы STEP `.stp`, `.STEP`
 - Файлы PDF `.pdf`
 - Файлы SketchUp `.skp`

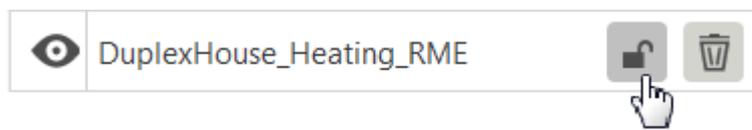
Просмотр и изменение опорной модели



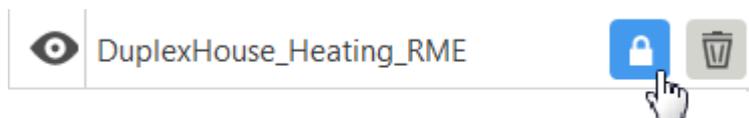
- Отобразить модели, входящие в группу, можно, щелкнув значок стрелочки перед группой.

- Выделить модель на 3D-виде можно, щелкнув опорную модель в списке **Опорные модели**.
- Опорную модель можно просмотреть на 3D-виде, а сведения о ней на боковой панели, дважды щелкнув модель в списке **Опорные модели**.
- Значок глаза  присутствует для групп, опорных моделей, списка слоев и отдельного слоя. С помощью этого значка группы, модели и слои можно скрывать из 3D-модели. Когда объект скрыт, значок глаза меняет вид: . Чтобы снова отобразить скрытые объекты, щелкните значок глаза в списке. Если группа или список слоев содержит и скрытые, и видимые объекты, значок глаза для группы или списка слоев выглядит следующим образом: .

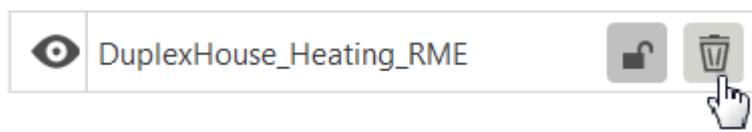
- Можно обновить все опорные модели, нажав кнопку **Обновить**  вверху списка **Опорные модели**. Все модели, не соответствующие текущему моменту, перезагружаются. Если опорная модель не найдена, появляется предупредительный значок . Если дважды щелкнуть опорную модель, чтобы отобразить сведения о ней в боковой панели, становится доступна кнопка **Обновить** для этой отдельной модели.
- Опорную модель можно заблокировать, нажав рядом с ней в списке **Опорные модели** кнопку **Блокировать**. Когда модель заблокирована, можно изменять только ее определенные пользователем атрибуты. Переместить модель, например, нельзя. Кнопка **Блокировать** становится видимой при наведении указателя на модель в списке.



Чтобы разблокировать модель, нажмите кнопку **Блокировать** еще раз.



- Удалить опорную модель можно, нажав кнопку **Удалить** рядом с кнопкой **Блокировать**. Таким же образом можно удалить слои и группы.



- Чтобы изменить сведения об опорной модели, отредактируйте данные в разделах боковой панели **Опорные модели** и нажмите кнопку **Изменить**.

- Значения параметров **Код**, **Заголовок**, **Стадия** и **Описание** сохранить в файле свойств `standard` нельзя.

Слои опорной модели

- Чтобы открыть список слоев, щелкните стрелочку в конце строки **Слои**.



- Слои опорной модели можно скрывать или отображать с помощью значка глаза  в строке **Слои** или в строке заголовка отдельного слоя.

Определенные пользователем атрибуты в опорных моделях

- Определенные пользователем атрибуты, заданные для опорных моделей в файле `objects.inp`, будут перечислены в списке **Определенные пользователем атрибуты**. Щелкните стрелочку в конце строки **Определенные пользователем атрибуты**, чтобы открыть список. Введите или выберите из списка значение.



По умолчанию файл `objects.inp` находится в папке `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\environments\common\inp`. Также у вас могут быть файлы `objects.inp`, в которые вы вносите изменения и храните их в папке компании или проекта.

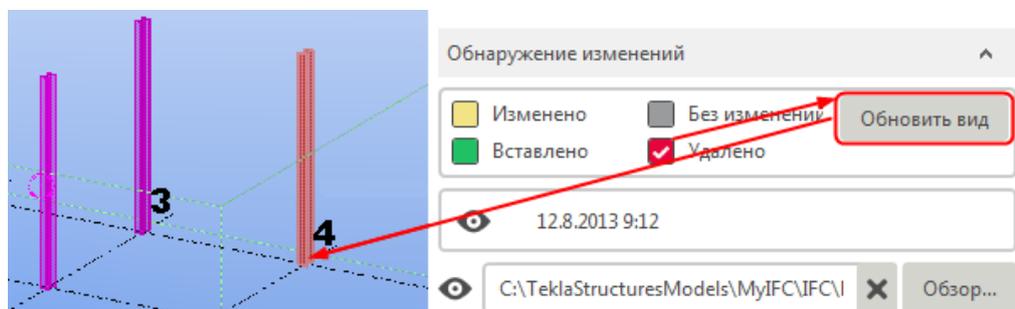
Обнаружение изменений в опорных моделях

Проверить, какие изменения внесены в новую опорную модель по сравнению со старой, в Tekla Structures можно с помощью функции **Обнаружение изменений**.

1. Откройте модель, содержащую более новую версию опорной модели, и дважды щелкните опорную модель в списке **Опорные модели**, чтобы открыть сведения о модели.
2. Перейдите в раздел **Обнаружение изменений** и импортируйте более новую версию той же опорной модели.

3. Щелкните один (или все) из флажков **Изменено**, **Вставлено**, **Без изменений** или **Удалено** и нажмите кнопку **Обновить вид**, чтобы отобразить изменения в модели.

В приведенном ниже примере в более новой версии модели удалена одна колонна; эта колонна показана красным цветом.



1.24 Усовершенствования в работе с IFC

Экспорт в IFC В механизм экспорта в IFC в Tekla Structures 21.0 внесен ряд усовершенствований:

- Улучшена производительность экспорта в IFC, т. е. теперь экспорт в IFC происходит гораздо быстрее.
- Выходные файлы IFC и связанные с ними файлы журнала теперь сохраняются по умолчанию во вложенной папке \IFC внутри папки модели.
- Вкладка **Дополнительно** диалогового окна **Экспорт в IFC** разделена на три области: **Типы объектов**, **Наборы свойств** и **Прочее**.
- На вкладку **Дополнительно** добавлен флажок **Использовать цвета текущего вида**.

Если флажок **Использовать цвета текущего вида** установлен, цвета экспортируемых объектов определяются настройками цвета и прозрачности групп объектов, заданными в диалоговом окне **Представление объектов**. Если флажок **Использовать цвета текущего вида** не установлен, для экспортируемых объектов используется цвет классов, заданных для объектов в диалоговом окне свойств.

- Кнопка **Вид** для просмотра типа объектов и файла наборов свойств для данного набора свойств перенесена в область **Наборы свойств** на вкладке **Дополнительно**.
- Теперь можно экспортировать наборы свойств по умолчанию (**Наборы свойств: По умолчанию**) или минимальное количество наборов свойств (**Наборы свойств: Минимум**). При выборе варианта **Минимум**

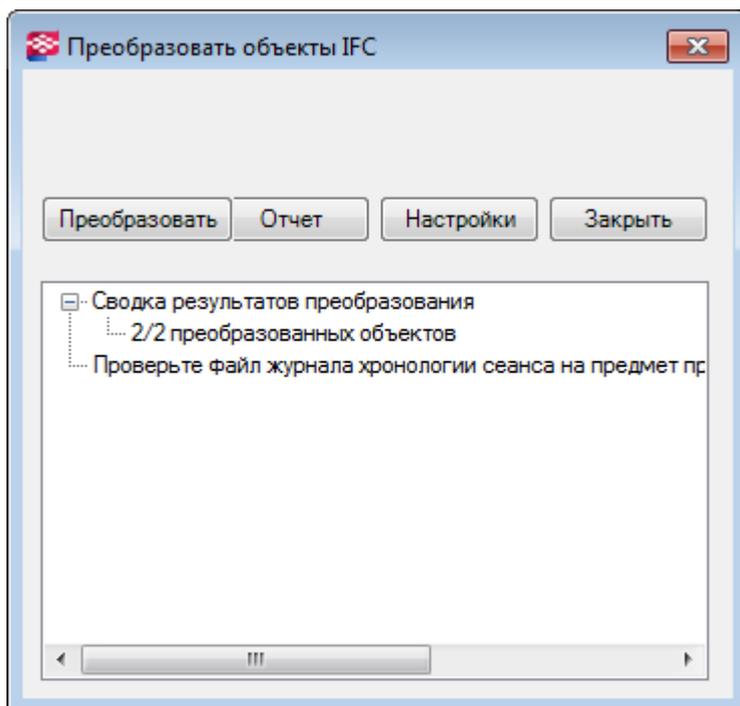
экспортируется минимальное количество наборов свойств, предусмотренное стандартом IFC buildingSMART.

- На вкладке **Параметры** диалогового окна определенных пользователем атрибутов детали добавлено свойство **Несущий элемент**.

Установите свойство **Несущий элемент** в значение **Да**, чтобы задать для экспортируемого объекта определенный пользователем атрибут `LOAD_BEARING`. Значение по умолчанию — **Да**. Для всех объектов, не несущих нагрузку, устанавливайте это свойство в значение **Нет**.

- В диалоговое окно **Определения наборов свойств** добавлено свойство **Точность**. Корректировка точности позволяет оптимизировать размер файла IFC.
- В диалоговое окно **Определения наборов свойств** добавлены типы измерения **Положительная длина** и **Число**.
- Экспортировать сборки и отлитые элементы теперь можно также как `IfcRailing`, `IfcRamp`, `IfcRoof` и `IfcStair`, помимо `IfcElementAssembly`.
- Файл `IfcPropertySetConfigurations_AISC.xml` теперь поддерживает наборы свойств и свойства, определенные в виде **Вид для изготовителя металлоконструкций** и доступные теперь в Tekla Structures. Из-за ограничений в Tekla Structures некоторые свойства использовать нельзя.
- Теперь можно добавлять свойства наборов свойств также в тип объектов `IfcDiscreteAccessory` для поддеталей и в тип объектов `IfcOpeningElement` для отверстий под болты.

Конвертер объектов IFC В диалоговое окно **Преобразовать объекты IFC** добавлена сводка результатов преобразования для отображения ошибок в преобразовании.



1.25 Интеграция между Tekla Structures и Tekla Structural Designer

В Tekla Structures 21.0 можно передавать модели между Tekla Structures и Tekla Structural Designer, что позволяет вносить изменения в модель в обоих приложениях.

Приложение Tekla Structural Designer позволяет проектировать здания из железобетонных и стальных конструкций. Оно работает с реальными физическими объектами, например балками, колоннами и перекрытиями. Передаваемая информация представляет собой физическую информацию, такую как геометрия, размеры сечений и марки, а также данные атрибутов.

Tekla Structural Designer — это инструмент моделирования, основанный на нормах строительного проектирования. Он позволяет инженерам приводить проектируемые здания в соответствие нормативным требованиям, а также выполнять расчеты и концептуальное проектирование, например. Все проектные и нормативные данные постоянно находятся в Tekla Structural Designer.

Tekla Structural Designer обеспечивает расчет и проектирование конструкций в соответствии с рядом международных норм строительного проектирования.

В Tekla Structures можно импортировать и экспортировать модели с помощью интегратора Tekla Structural Designer, запустить который можно, выбрав в

Tekla Structures **Файл --> Tekla Structural Designer --> Импорт из/Экспорт в** . При первом запуске импорта или экспорта вам будет предложено перейти в Tekla Warehouse, чтобы загрузить и установить интегратор.

Работу над моделью можно начать либо в Tekla Structures, либо в Tekla Structural Designer, в зависимости от задач проекта. Импортировать и экспортировать данные можно многократно, а также пользоваться эффективной функциональностью управления изменениями. Поскольку модель интегрирована между приложениями, она обновляется в соответствии с изменениями, причем изменения, внесенные с момента последней операции интеграции, сохраняются в модели.

Tekla Structural Designer и Tekla Structures принимают и выдают файлы в нейтральном формате `.cxl`. `.cxl` — это основанный на XML нейтральный файловый формат, с помощью которого приложения могут осуществлять обмен данными с Tekla Structural Designer.

1.26 Изменения в атрибутах шаблонов

В Tekla Structures 21.0 предусмотрены некоторые новые атрибуты шаблонов, а существующие усовершенствованы.

Новые атрибуты шаблонов

- `VOLUME_NET_ONLY_CONCRETE_PARTS`: Служит для отображения объема бетонных деталей (по сплошным телам) в отлитом элементе. Если для детали используется профиль, где площадь поперечного сечения определяется вручную, она игнорируется в вычислении (ср. `VOLUME_ONLY_CONCRETE_PARTS`).
- `WEIGHT_NET_ONLY_CONCRETE_PARTS`: Служит для отображения веса отлитого элемента. Вес вычисляется по сплошным телам бетонных деталей в отлитом элементе. Если для детали используется профиль, где площадь поперечного сечения определяется вручную, она игнорируется в вычислении (ср. `WEIGHT_ONLY_CONCRETE_PARTS`).
- `IS_POUR_BREAK_VALID`: Служит для обнаружения недопустимых разделителей заливки.
- С помощью следующих новых атрибутов шаблонов можно включать в отчеты информацию об изменении, блокировании, заморозке и выпуске чертежей из **Списка чертежей**: `CHANGES`, `LOCKED_BY`, `IS_LOCKED`, `IS_FROZEN`, `IS_ISSUED`. Атрибуты `IS_LOCKED`, `IS_FROZEN` и `IS_ISSUED` возвращают значение 0 (ложь) или 1 (истина). Атрибуты `CHANGES` и `LOCKED_BY` — это текстовые поля.

Измененные атрибуты шаблонов

HOLE.DIAMETER

На чертежах атрибут `HOLE.DIAMETER` теперь учитывает только видимые отверстия.

Пользовательские атрибуты отчетов для пустотных перекрытий и многослойных стеновых панелей в установочном пакете Tekla Structures

Следующие пользовательские атрибуты раньше предоставлялись в виде отдельных приложений. Теперь они входят в состав установочного пакета Tekla Structures.

- `CUSTOM.HC_GROSS_AREA`: это общая площадь, вычисленная по формуле $L \cdot B$, где L — максимальная длина перекрытия, а B — ширина первоначального сечения пустотного перекрытия перед подрезкой перекрытия для его сужения.
- `CUSTOM.HC_INSUL_CUT_L`: это суммарная линейная длина разрезания изоляции, измеренная по кромкам изоляции, где кромка изоляции не пересекается с внешними кромками перекрытия.
- `CUSTOM.HC_NET_AREA`: это чистая площадь пустотного перекрытия. Сквозные проемы при вычислении этого атрибута не учитываются.
- `CUSTOM.HC_OPENINGS_L`: это суммарная длина периметра всех проемов в перекрытии. Периметр измеряется вдоль границы, определяющей форму проема.
- `CUSTOM.HC_RECESSES_L`: это суммарный периметр углублений (не проходящих через всю толщину перекрытия). Периметр измеряется вдоль границы, определяющей форму углубления.
- `CUSTOM.HC_SAWINGS_END_L`: это суммарная линейная длина спилов торцов перекрытия под косым углом. Обратите внимание, что прямые торцы в суммарную длину спилов не засчитываются.
- `CUSTOM.HC_SAWINGS_END_N`: это суммарное количество отдельных линий спила.
- `CUSTOM.HC_SAWINGS_SIDE`: это суммарная длина спилов параллельно центральной оси перекрытия.
- `CUSTOM.WALL_CORNER_AREA`: это площадь фасада наружного угла стены. Для получения действительных значений площади угол должен быть смоделирован с соблюдением правил моделирования BEC-2010.
- `CUSTOM.WALL_GROSS_AREA`: это общая площадь стены.
- `CUSTOM.WALL_NET_AREA`: это чистая площадь стены. Все проемы в стене и/или на ее внешних границах исключаются.
- `CUSTOM.WALL_OPENINGS_AREA`: это суммарная площадь всех проемов в стене и/или на внешних границах стены.
- `CUSTOM.WALL_OPENINGS_N`: это суммарное количество всех проемов в стене и/или на внешних границах стены.

1.27 Изменения в расширенных параметрах

Новые
расширенные
параметры

XS_USE_OLD_DRAWING_CREATION_SETTINGS

- Установка нового расширенного параметра `XS_USE_OLD_DRAWING_CREATION_SETTINGS` в значение `TRUE` позволяет использовать старую функциональность для работы с чертежами, а также старые диалоговые окна и дочерние диалоговые окна свойств видов чертежей. При использовании этого старого подхода свойства объектов чертежа можно определять и на уровне чертежа, и на уровне вида, а не отдельно для каждого вида, как при новом подходе, предполагающем работу на уровне вида. По умолчанию этот расширенный параметр не используется; в файле `env_global_default.ini`, который находится в папке `.. \ProgramData\Tekla Structures\<версия>\environments \common`, он помечен ключевым словом `rem`.

Дополнительные сведения см. в разделе `XS_USE_OLD_DRAWING_CREATION_SETTINGS`.

XS_EXCLUDED_PARTS_IN_ORIENTATIONAL_NUMBERING

- Новый расширенный параметр `XS_EXCLUDED_PARTS_IN_ORIENTATIONAL_NUMBERING` (**Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры --> Нумерация**) можно использовать в сочетании с флажками ориентации в настройках нумерации. Можно ввести имена требуемых деталей, разделяя их пробелами. Также можно использовать подстановочные знаки. Аналогичные детали будут пронумерованы как одинаковые, даже если они имеют разную ориентацию и для них установлен флажок ориентации в диалоговом окне **Настройка нумерации**.

Дополнительные сведения см. в разделе `XS_EXCLUDED_PARTS_IN_ORIENTATIONAL_NUMBERING`.

XS_INVALID_POUR_BREAK_COLOR

- Новый расширенный параметр `XS_INVALID_POUR_BREAK_COLOR` можно использовать в соответствующем файле инициализации для определения цвета, которым Tekla Structures будет показывать недопустимые разделители заливки на видах модели.

Дополнительные сведения см. в разделе `XS_INVALID_POUR_BREAK_COLOR`.

XS_USE_ASSEMBLY_EXTREMA_IN_MARK_PLACING

- Этот новый расширенный параметр позволяет размещать метки деталей поверх сборки, а не поверх главной детали. Необходимо создать фильтр вида чертежа и ввести имя фильтра в качестве значения для этого расширенного параметра. Затем задайте имя файла в качестве значения расширенного параметра

XS_USE_ASSEMBLY_EXTREMA_IN_MARK_PLACING (**Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры --> Обозначения: общие**).

- Этот расширенный параметр действует только применительно к главным деталям сборки или отлитого элемента, но не к второстепенным деталям.

Поддерживаемые типы линий выноски показаны ниже.



Дополнительные сведения см. в разделе [Усовершенствования в метках на стр 32](#).

Измененные расширенные параметры

Расширенный параметр **XS_REBAR_REVERSE_END_SYMBOLS**

- XS_REBAR_REVERSE_END_SYMBOLS (**Инструменты --> Параметры --> Расширенные параметры --> Детализация бетона**) служит для обращения направления символов концов арматурных стержней. Функциональность этого расширенного параметра была изменена, потому что раньше при использовании значения TRUE арматурные стержни оказывались слишком короткими. Теперь при использовании нового значения TRUEANDEXTEND арматурные стержни вычерчиваются более длинными.

Дополнительные сведения см. в разделе XS_REBAR_REVERSE_END_SYMBOLS.

Расширенные параметры, используемые для центрирования видов

- Расширенные параметры XS_DISABLE_VIEW_CENTERING_ASSEMBLY, XS_DISABLE_VIEW_CENTERING_GA, XS_DISABLE_VIEW_CENTERING_MULTI и XS_DISABLE_VIEW_CENTERING_SINGLE требовали перезапуска Tekla Structures, хотя в диалоговом окне **Расширенные параметры** об этом не сообщалось. Теперь эти расширенные параметры больше не требуют перезапуска Tekla Structures.

Точка с запятой в качестве разделителя в списках путей к папкам

Следующие расширенные параметры теперь поддерживают разделенные точкой с запятой списки путей к папкам:

- DAK_VMPPATH
- XS_INP

- XS_TEMPLATE_DIRECTORY
- XS_TEMPLATE_DIRECTORY_SYSTEM

Раньше эти расширенные параметры поддерживали только один путь к папке.

Расширенный параметр XS_INP имеет смысл использовать в средах, в которых имеется собственная папка \inp: теперь можно включить \Common\inp в путь, заданный расширенным параметром XS_INP, и удалить дублирующиеся файлы из папки \inp в вашей среде.

Ниже приведен пример задания путей к папкам:

```
"set XS_INP=%XSDATADIR%\environments\japan\inp\"
```

```
-->
```

```
"set XS_INP=%XSDATADIR%\environments\japan\inp\;%XSDATADIR%\environments\common\inp\"
```

Удаленные расширенные параметры

Следующие расширенные параметры были удалены:

- XS_ORIENT_POLYGON_PLATE_COORDSYS
- XS_NO_SPLASH
- XS_NO_CSK_MARK

1.28 Новые компоненты и приложения, доступные в каталоге компонентов

Новые компоненты в Каталоге компонентов

В Tekla Structures **Каталог компонентов** добавлены следующие компоненты:

- **Железобетонная лестница (95)**

Новые приложения в Каталоге компонентов

В Tekla Structures **Каталоге компонентов** теперь доступны следующие приложения:

- **Компоновка межэтажного перекрытия**
- **Стержни сетки**
- **Стержни сетки по области**
- **Армирование стеновой панели**

1.29 Усовершенствования в бетонных компонентах и компонентах армирования

Следующая группа компонентов была обновлена (в компоненты были добавлены новые параметры):

- **Анкер (10)**
- **Межстенные шипы (12)**
- **Выступы и углубления (82)**
- **Балочная ферма (88)**
- **Балочная ферма (89)**
- **Бетонная консоль (110)**
- **Бетонная консоль (111)**
- **Бетонное соединение балка-балка (112)**
- **Закладная (1008)**
- **Предварительно отлитый блок (1028)**
- **Бетонное основание (1030)**

Армирование кромок и углов (62) Компонент **Армирование кромок и углов (62)** теперь создает хомуты вместо U-образных стержней, если расстояние между кромками панели/перекрытия настолько мало, что при U-образных стержнях нельзя получить требуемую толщину защитного слоя. Также предусмотрен новый параметр для задания типа хомутов.

- Армирование колонны прямоугольного сечения (83)**
- Пользовательский интерфейс компонента **Армирование колонны прямоугольного сечения (83)** был переработан.
 - Вкладка, которая раньше называлась **Рисунок**, теперь называется **Главные стержни**.
 - Вкладка, которая раньше называлась **Главные стержни**, теперь называется **Концы стержня**.
 - Вкладка **Атрибуты стержней рабочей арматуры**. Информация с нее перенесена на вкладки **Главные стержни** и **Боковые стержни**.
 - Вкладка **Атрибуты хомутов** удалена. Информация с нее перенесена на вкладку **Хомуты**.
 - Содержимое вкладки **Концы стержня** размещено в ином порядке.
 - Теперь можно задать разную толщину защитного слоя с разных сторон колонны. Толщины защитного слоя верхней и нижней арматуры вычисляются по толщине защитного слоя хомутов.
 - Теперь можно использовать в качестве промежуточных звеньев замкнутые хомуты.

Теперь можно задать постоянный уклон на вкладках **Нижний узел**, **Левый узел**, **Правый узел** и **Верхний узел**.

1.30 Многопользовательский сервер Tekla поддерживает Windows Server 2003 до июля 2015 г.

Текущая версия многопользовательского сервера 2.301s будет последней версией, поддерживаемой в Windows Server 2003. Корпорация Microsoft объявила, что поддержка Windows Server будет прекращена 14 июля 2015 г. По этой причине Tekla также прекращает поддержку многопользовательского сервера в Windows Server 2003.

Поскольку Windows Server 2003 больше не будет поддерживаться, Tekla рекомендует всем пользователям Windows Server 2003 обновить свои рабочие станции с многопользовательским сервером Tekla до более новой операционной системы Windows до июля 2015 г.

Поддерживаемые операционные системы:

- Microsoft Windows 7
- Microsoft Windows 8
- Microsoft Windows 8.1
- Microsoft Windows Server 2008
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2012 R2

Tekla не гарантирует, что продукты, выпущенные после 14 июня 2015 г., будут корректно работать в Windows Server 2003, а также что специалисты службы поддержки Tekla смогут разрешать вопросы, связанные с Windows Server 2003.

1.31 Новые и усовершенствованные руководства пользователя

В руководства пользователя Tekla Structures внесены следующие усовершенствования:

- Свойства стальных соединений выделены из **Справочного руководства по стальным компонентам** в собственное руководство: **Руководство по стальным соединениям**.
- **Руководство по детализации** реорганизовано и частично переписано.

2 Основные исправления в Tekla Structures 21.0

Моделирование Привязка к вспомогательным окружностям

- Привязка к пересечениям вспомогательных окружностей и линий теперь работает надлежащим образом.
TT108744
- В некоторых случаях было невозможно привязаться к некоторым сегментам вспомогательных окружностей. Теперь это исправлено.
TT102429

Клавиши для изменения масштаба изображения

- Клавиши **Page Up** для увеличения масштаба изображения и **Page Down** для уменьшения масштаба изображения в активном окне теперь снова работают.
TT106308

Каталог форм арматурных стержней

- **Каталог форм арматурных стержней** теперь можно использовать для создания кольцевого армирования, многоугольного армирования и спирального армирования.
TT78451

Изменение параметров представления объектов

- При изменении настроек в диалоговом окне **Представление объектов** и нажатии кнопки **Изменить** виды модели не обновлялись соответствующим образом. Теперь это исправлено.
TT103868

Отображение текста на видах модели

- Плоскости отсечения не отсекали и не скрывали метки деталей или номера расчетных стержней, элементов или узлов на видах модели. Теперь это исправлено.

TT103256

- Раньше шрифт номеров расчетных стержней, элементов и узлов, отображаемых на видах модели, был слишком большим. Теперь это исправлено.

TT103486

Импорт, экспорт, интероперабельность

Разметка контуров для деталей, сваренных монтажной сваркой

- При создании разметки контуров для файлов ЧПУ детали, сваренные монтажной сваркой, также учитывались для создания контуров. Когда контуры монтажной сварки были не нужны, из-за этого создавались ненужные контуры, и на производстве могли возникать затруднения. Кроме того, идентичные в остальном детали получали разные метки. В диалоговом окне **Настройки разметки контуров** теперь можно указать, требуется ли создавать разметку контуров для деталей, свариваемых монтажной сваркой, установив параметр **Пометить детали, сваренные монтажной сваркой** в значение **Да** или **Нет**.

TT107871

S3DAdvanced

- Если из-за подгонки составная балка укорачивается, ее центральная линия на видах чертежей и видах модели теперь также укорачивается.

TT102168

Инструменты и компоненты

Пользовательские компоненты

- При изменении формулы в редакторе нестандартных компонентов значение снова немедленно обновляется.

TT106273

Управление заданиями

- В инструменте **Управление заданиями** в диалоговом окне **Нерабочие периоды** символы всех языков теперь отображаются корректно.

TT108355

3 Fixes Released in Tekla Structures 21.0

Defect number	Development area	Description
107153	Licensing	When using a borrowed license, there was an application error when starting Tekla Structures. This has now been fixed.
97246	Modeling	Previously, right-clicking on the handle for adding a grid line or the handle for adding a reinforcing bar incorrectly added a grid line or a reinforcing bar. This does not happen anymore.
98889	Modeling	If you now select Re-use old numbers in numbering settings, assign the same family numbers when you renumber after using the Clear Numbers command. Previously, Tekla Structures assigned a new set of family numbers on every second re-numbering action.
99348	Modeling	Previously, part outlines were drawn for cast-in-place parts with any object representation option. This has now been fixed.
100548	Modeling	Previously, when you created a new model using a model template, you could not control access to the model using the <code>privileges.inp</code> file. This has now been fixed.
100852	Modeling	In slanted model views where the view plane only touched the grid planes a little, the grid lines were sometimes shown outside the grid planes. Now the grid lines are shown only at the actual intersections of the grid and view planes.
101448	Modeling	The Ortho tool now works in the sketch editor even when the focus is not in the Cross Section Sketch Editor View , but for example in the Enter a Numeric Location dialog box.
102018	Modeling	If you ran numbering after deleting an edge chamfer, sometimes there was an application error. This has now been fixed.

Defect number	Development area	Description
102395	Modeling	Sometimes exact cuts at flange level caused a solid cut failure in Tekla Structures 20.0 and newer. This has now been fixed.
102594	Modeling	In some cases where the solid creation failed for clashing solid objects, the clashing volume was not correctly highlighted with a magenta box in the model when you selected a clash in the Clash Check Manager dialog box. This has now been fixed.
102745	Modeling	Some keyboard shortcuts, for example F1, did not work if a model view was not active. This has now been fixed.
102861	Modeling	The Find Distant Objects command did not work for objects that were very far from the global origin (further than $1 \cdot 10^{11}$ mm). This has now been fixed.
104071	Modeling	The cross section variable information in the Profile Editor is now checked and refreshed correctly.
104701	Modeling	Rebar Shape Manager has been changed so that it does not anymore show the warning message about missing rules for circular, circular spiral and curved bars, which do not by default have any rules.
104921	Modeling	When Tekla Structures shows concrete structures as continuous, the structures with only one part and multiple parts now have the same color when you used the Shaded Wireframe representation option for parts.
105595	Modeling	You can now inquire from the surface treatment all properties of the cast unit to which this surface treatment belongs.
105598	Modeling	Tekla Structures now indicates on the status bar when it starts numbering reinforcement or welds after numbering parts. Previously Tekla Structures displayed a message <code>Numbering parts...</code> even when it had completed the part numbering.
106081	Modeling	When using direct modification, dimension arrowheads now again stay visible after resizing a part.
107546	Modeling	In some cases, Tekla Structures automatically selected the check boxes of the dX , dY , and dZ coordinates when copying or moving objects even if the coordinate values had not been changed. This has now been fixed.
107783	Modeling	Previously, when you pressed the middle mouse button in the sketch editor, there was an application error. This has now been fixed.
109546	Modeling	Surface treatments are now selected in the model whenever you select the assembly or cast unit to which they have been added.

Defect number	Development area	Description
83763	Drawings	Previously some of the part marks were upside down even though the parts were symmetrical. This has now been fixed, and part marks are correctly oriented.
89664	Drawings	The Adjust location command did not work with tapered reinforcing bars. This has now been fixed.
91297	Drawings	In view-level dimensioning in drawing update, unnecessary dimensions for invisible objects were been created in section views. This has now been fixed.
94591	Drawings	Moving drawing views to another drawing no longer deletes the user-defined attributes of the view.
95792	Drawings	The neighbor part reinforcing bars now get correct properties when the neighbor parts are changed from neighbor parts to ordinary parts and vice versa.
101737	Drawings	Drawing snapshot text is now light gray in all color modes.
102675	Drawings	The section view depth defined in drawing properties is now always taken into account during section view creation, also when using view-level dimensioning.
103467	Drawings	Modifying a drawing view updated marks even if the user did not change anything in the view properties. This has now been fixed.
103469	Drawings	Sometimes dimensions disappeared when the Modify button was clicked in drawing view properties. This has now been fixed.
103484	Drawings	There were several problems in opening drawings using the Open next/Open previous buttons in the Drawing List if the drawings needed an update or numbering. This has now been fixed so that if a drawing is not up-to-date, Tekla Structures skips that drawing and opens the next one.
103867	Drawings	The user-defined bolt symbol table could not find the correct symbol for all bolt sizes that were defined in the table. This has now been fixed.
104008	Drawings	Tekla Structures is now more strict when it opens drawing files. The drawing must have been created from the current model for Tekla Structures to open it. This prevents errors in multi-user scenarios.
104167	Drawings	Sometimes part marks disappeared in drawing update. This has now been fixed.
104473	Drawings	In cases where numbering caused cloning when cloning dialog was visible, cloning would fail. This has now been fixed.

Defect number	Development area	Description
104609	Drawings	Modifying a drawing view updated marks even if the user did not change anything in the view properties. This has now been fixed.
104745	Drawings	In some cases, some reference objects of reference models were missing from drawings. This has now been fixed.
104859	Drawings	Plate side marks were not always shown even if the dimension pointed to a plate. This has now been fixed.
104875	Drawings	If the cloned part was higher than the original part, the Expand shortened parts to fit command did not work correctly in cloning. This has now been fixed.
105038	Drawings	Rotating views caused some dimensions to be created incorrectly. This has now been fixed.
105054	Drawings	Reference object appearance settings were not applied when Modify was clicked in the view-level property dialog. This has now been fixed.
105341	Drawings	In the View creation dialog box, recreation of drawing is no longer forced if you change view titles, or if you change the properties of a view that is set to Off .
105478	Drawings	Bolt extrema was calculated incorrectly in intelligent update of drawing view extrema. This has now been fixed.
105846	Drawings	Sometimes Tekla Structures deleted a manually added bolt mark when you created a new section view. This has now been fixed.
106099	Drawings	The Neighbor reinforcement and Neighbor reinforcement marks buttons were missing from the General arrangement drawing properties dialog box. The buttons have now been added.
106116	Drawings	Snapping to the extension line intersection did not work correctly in drawings. In some cases, it caused an application error. This has now been fixed.
106124	Drawings	If the value for the Include single-parts option in the Layout properties of the drawing was changed from No to Yes , the views were added, but the value was not updated, it was still No in the dialog box. This has now been fixed.
106493	Drawings	If a template that contains rotated text was added to a part mark, it got an incorrect frame. This has now been fixed.
106530	Drawings	Sometimes extra lines with reference line color were drawn in skewed concrete parts. This has now been fixed.
106947	Drawings	In some cases, when editing graphical objects manually, the associativity was not updated correctly, causing the graphical

Defect number	Development area	Description
		object to be associated to the original creation points. This has now been fixed.
107157	Drawings	When using view-based dimensioning, new section views and detail views now use dimensioning rules from the applied view properties. When you create views by selecting areas in a drawing view, dimensioning from the parent view is still used.
107322	Drawings	The bolt mark center-to-center distance worked incorrectly if there were several bolted parts visible in the view. Now the value is not shown at all in those cases.
107465	Drawings	Sometimes polybeam centerline was too short. That happened if the sections were almost parallel. That caused, for example, that the beam was not shown correctly in a section view in a drawing. This has now been fixed.
107474	Drawings	Selection highlight was not correctly updated in drawings when you selected objects with Ctrl + click . This has now been fixed.
107554	Drawings	Deleted marks came back in different view when you added new view in drawings. This has now been fixed.
107181	Drawings	Weld length was incorrectly shown in both sides of the weld mark if the weld mark was positioned on the left side of the weld insertion point. This has now been fixed.
108227	Drawings	Merged reinforcement marks were not copied when you used the Copy to new sheet command. This has now been fixed.
108289	Drawings	When changing drawing layout settings from drawing level to Align section views with main views , the views were not placed correctly. This has now been fixed.
108334	Drawings	When trying to recreate a general arrangement drawing, the error message 'Can not load drawing to update' was displayed instead of the status bar message telling that general arrangement drawings cannot be updated and have to be recreated. This has now been fixed, and the correct message is displayed on the status bar.
108392		Tekla Structures did not show all dimensions if the user had set <code>XS_USE_LONG_POINTS_IN_DIMENSIONING</code> to <code>TRUE</code> and used integrated dimensioning. Now this has been fixed and all dimensions are shown.
108417	Drawings	Views were incorrectly placed in an assembly drawing if the part was a column and you had chosen model orientation for the views. This has now been fixed.
108477	Drawings	In assembly drawings, dimensions were sometimes removed from the included single-part views when the assembly drawing was cloned or updated. This has now been fixed.

Defect number	Development area	Description
108483	Drawings	In some cases, some parts of assemblies were missing from drawings. This has now been fixed.
108796	Drawings	When the Adjust location command was used for a mesh reinforcing bar, the reinforcing bar was shown incorrectly in some cases. This has now been fixed.
106043	Templates and Reports	Dimensions were incorrect in a pull-out picture of a reinforcing bar mesh that was not a bent mesh. This has now been fixed.
107092	Templates and Reports	Now the actual length of the above line weld (WELD_ACTUAL_LENGTH1) reports 0 if the above line weld size is 0 (WELD_SIZE1).
107542	Templates and Reports	In Template Editor, you can now use local times. By default the Time, Date and Date&Time are in the global time zone. Now the Meaning list in Value Field Properties contains three new options: Time local, Date local, Date&Time local.
98491	Import, Export and Interoperability	Studs had nuts and washers visible in exported IFC files. This has now been fixed, and they are no longer part of the exported stud.
98647	Import, Export and Interoperability	When exporting contour plates to SDNF format the plate numbers were not unique. They were -1, 0, -1, 0, etc. This has now been fixed.
102483	Import, Export and Interoperability	Now plates with full chamfer definition can be exported as extrusion format.
102886	Import, Export and Interoperability	FEM import of STAAD files now works correctly.
108475	Import, Export and Interoperability	Using CUSTOM.* properties in IFC property sets no longer causes parts to get exported into incorrect locations in IFC.
109472	Import, Export	Previously, there was an application error when exporting cut round tubes to NC files. This has now been fixed.

Defect number	Development area	Description
	and Interoperability	
104356	Analysis & Design	Previously, when you pressed the Shift key and selected one of the load commands on the Analysis --> Loads menu, the properties dialog box did not open. This has now been fixed.
107550	Analysis & Design	Many possible error situations that occur in analysis database operations are now written more accurately to persistent log files.
40330	Tools and Components	You can now define welds for Round joining plates (124) .
46757	Tools and Components	In Weld preparation (44) , welding now works correctly. The component works faster than before.
54503	Tools and Components	In Bolted gusset (11) and Tube gusset (20) , the clip angle is now created at the center of the gusset plate. Previously, the clip angle was not placed correctly if you entered some value for the corner angle of the gusset plate.
60488	Tools and Components	You can now define a finish for anchor rods when using U.S. Base plate (1047) .
69894	Tools and Components	In Shear plate simple (146) you can now define a gap between the secondary part web and a single shear tab.
70897	Tools and Components	In End plate (144) , the Bolts tab now has an option for creating plates on the web position.
72027	Tools and Components	Concrete stairs (65) now creates the first step correctly when a bottom extension is created but no foot is created. Previously, the component created the first step with a wrong angle.
75017	Tools and Components	Bracing wrap around (46) now correctly sets the material grade for primary and secondary angles.

Defect number	Development area	Description
76011	Tools and Components	Column with stiffeners S (187) and Column with stiffeners (188) now create and weld shear tabs correctly when doubler plates are used.
76314	Tools and Components	Central gusset (169) now creates rectangular gusset plates correctly.
80014	Tools and Components	In Purlin connections (11) , slots are now applied correctly.
84877	Tools and Components	Concrete stairs (65) now creates the inside chamfer along the horizontal right ridge correctly. Previously, the chamfer dimension values were swapped.
86131	Tools and Components	Stairwells and elevator shafts (90) now correctly loads values from the attribute files of the Concrete stairs (65) component. Previously some of the values were hard-coded and they could not be changed.
86656	Tools and Components	Two sided clip angle (117) now correctly applies the Pos_No values to L profiles.
87928	Tools and Components	In Bolted gusset (11) , part offsets are now applied correctly.
89513	Tools and Components	The calculation for Sloping Slab Drainage has been changed. The input contour plate can now have chamfer properties for d1 and d2 .
91883	Tools and Components	In Wraparound gusset cross (60) , the erection clearance now works with a connection plate too.
92436	Tools and Components	Heavy brace (165) now creates stiffeners correctly without a gap between the gusset plate and the stiffener.

Defect number	Development area	Description
93508	Tools and Components	When you select a reinforcing bar size in components, you can now select in the Select Reinforcing Bar dialog box either the Main bar or the Tie or stirrup option.
93953	Tools and Components	In Beam to beam stub (135) , the top exterior flange plate is now created correctly.
93955	Tools and Components	In Beam to beam stub (135) , the plates are now welded to the secondary beam.
93958	Tools and Components	In Beam to beam stub (135) , the bottom backing plate is now created in the correct position.
93960	Tools and Components	In Beam to beam stub (135) , the stub stiffeners are now controlled by secondary beam outer flanges.
96740	Tools and Components	Clip angle (116) now has settings for defining welds.
96839	Tools and Components	Automated Reinforcement Layout - columns (57) can now be used with both the cast-in-place columns and the precast columns.
96892	Tools and Components	In Stiffened end plate (27) , slotted holes are now created in the correct plates.
97734	Tools and Components	The values of the COMMENT and REVISION user-defined attributes are now shown in Object Browser .
101571	Tools and Components	In Two sided clip angle (143) , it is now possible to change the assembly prefix and assembly start number of weld backing bars.

Defect number	Development area	Description
101618	Tools and Components	Round column reinforcement (82) does not create stirrups anymore when all spacing values are zero. Previously, the component created stirrups with incorrect geometry.
101620	Tools and Components	Round column reinforcement (82) can now create stirrup groups with maximum of 500 spacings. Previously, it was possible to create only 100 spacings.
102637	Tools and Components	In Bolted moment connection (134) , the secondary beam now remains the main part of the assembly when flange workshop bolts are used.
102754	Tools and Components	Offshore (9) now creates welds correctly when using AutoConnection rules. Previously, the component always created welds even if it should not have created them.
103159	Tools and Components	In Hss Brace Special (66) , it is now possible to add one bolt on the vertical side. Previously, if you added only one bolt, the connection did not create any bolts.
103303	Tools and Components	Lifting anchor (80) now creates anchors in correct positions when the anchors are rotated or skewed.
103474	Tools and Components	In Shear plate tube column (189) , all plate edges are now chamfered correctly also when secondary beams are somewhat sloped.
103676	Tools and Components	In Bolted gusset (11) , the gusset plate does not clash with the secondary beam anymore.
103913	Tools and Components	In Base plate (1004) and Web stiffened base plate (1016) , the leveling plate now follows the anchor rod position.
103930	Tools and Components	In Tube splice (6) , you can now define the finish on the Parts tab.
103942	Tools and	You can now define the Finish property for all parts in Full depth (184) .

Defect number	Development area	Description
	Components	
103945	Tools and Components	In Column splice (132) , the name, material, position number and finish properties are now available for all parts on the Parts tab.
103952	Tools and Components	In Bolted gusset (11) , you can now define the finish property for parts on the Gusset , Brace conn , Stiffeners and Angle bolts tabs.
103953	Tools and Components	The finish property is now available for all parts in the Tube gusset (20) connection.
103965	Tools and Components	You can now define the Finish property for all parts created in Base plate (1004) .
103989	Tools and Components	Stiffened base plate (1014) now correctly sets the part position number (Pos_No) and name to web plates.
104099	Tools and Components	When connecting a beam to a column flange in the End plate (144) connection, the stiffeners are now always created near the connection. Previously, the stiffener placement depended on the 180-degree rotation of the column.
104223	Tools and Components	LS Brace Col End Pl (24) now correctly creates the primary slot even if the secondary parts are not in the same location.
104279	Tools and Components	In End plate (144) and Shear plate simple (146) , slotted holes are now created correctly according to the bolt direction.
104470	Tools and Components	Copes or notches on flanges are now created correctly to PEB members in Shear plate simple (146) .
104984	Tools and Components	In U.S. Base plate (1047) , the holes in the cast plate now correctly follow offsets.

Defect number	Development area	Description
105783	Tools and Components	Cuts are now created in the correct positions in hollow core profiles.
106090	Tools and Components	In Concrete stairs (65) , it is now possible to add anti-skid as a subassembly.
106290	Tools and Components	In Bolted gusset (11) part cuts and offsets now work correctly.
106366	Tools and Components	In Stiffened end plate (27) and Partial stiff end plate (65) , there is now an option on the Parts tab to select that the shear plate is created in full width so that there is no gap between the plate and the beam web. When you select this option, the rounding value in <code>XS_STANDARD_STIFFENER_WIDTH_TOLERANCE</code> is not used.
106439	Tools and Components	In Task Manager , task dependencies were not correctly displayed when you changed the order of tasks. This has now been fixed.
106457	Tools and Components	In Railings (S77) , it is now possible to extend the handrail on the start and end stanchions.
106698	Tools and Components	In Diagonal splice (53) , there is now a new bolt option for rectangular hollow sections on the Parameters tab.
106704	Tools and Components	In Concrete foundation (1030) there are new options for creating extra bends in the starter bars on the Picture tab. On the Parts tab there is a new option for creating reinforcing bars as a loose part. If the reinforcing bars are created as a loose part, they are not attached to any assembly.
106738	Tools and Components	In Seating (30) , it is now possible to create a round plate between the wind braces.
106770	Tools and	Using Clip angle (141) welded on a column automatically creates a cope on the bottom flange. Previously, adding a flange cut reduced the cope but did not remove the entire

Defect number	Development area	Description
	Components	bottom flange. This has now been fixed. The entire bottom flange is now removed.
106771	Tools and Components	In Brace corner simple (49) , the tension brace angle is now attached to the bracing correctly.
106777	Tools and Components	Starter bars for pillar (86) and Starter bars for footing (87) now create stirrups correctly. Previously, the handles of the stirrup group were in the wrong positions so that the stirrup group could not be ungrouped.
106841	Tools and Components	Concrete stairs (65) now creates the landing in the correct position when stairs are created with the Two points - N option.
107358	Tools and Components	When defining boundary boxes for locations in Organizer , the default for the center of gravity is now based on the main part .
107853	Tools and Components	Seating (30) now applies offsets for the stiffeners at the main part correctly.
107971	Tools and Components	Corbels and recesses (82) now creates corbels as concrete objects.
108203	Tools and Components	Stub (28) now applies the offsets of the stiffeners correctly. Previously, the offset of the stiffeners in the column was not correct and also the width of all stiffeners was affected by the offset of the stiffeners at the secondary part.
108318	Tools and Components	Tensioner (7) now places all parts correctly. Previously, when the column was rotated, the connection did not touch the column.
108350	Tools and Components	In Seating (30) , the image of the option to define the gaps between the stiffeners and main part flanges has been improved on the Picture tab to better show the dimensions that are defined.
108357	Tools and Components	In Stiffener end plate (27) and Partial stiff end plate (65) you can now define Class for End plate and Front plate on the Parts tab.

Defect number	Development area	Description
109202	Tools and Components	In Round joining plates (124) , welds can now be extended.

4 Отказ от ответственности

© Корпорация Tekla и ее лицензиары, 2015 г. С сохранением всех прав.

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 Tekla не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Tekla 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, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки корпорации Tekla в Европейском Союзе, Соединенных Штатах и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Tekla: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Navigation Limited в Европейском Союзе, Соединенных Штатах 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 корпорации Tekla с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны. Корпорация Tekla 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 © EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2004 г. С сохранением всех прав.

Open CASCADE Technology © Open CASCADE SA, 2001-2014 г. С сохранением всех прав.

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

Teigha © Open Design Alliance, 2003-2014 г. С сохранением всех прав.

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

FlexNet Copyright © Flexera Software LLC, 2014 г. 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 третьих лиц перейдите в Tekla Structures, выберите **Справка --> О программе** и нажмите кнопку **Сторонние лицензии**.

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