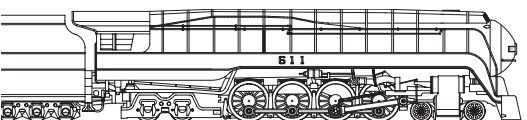


Механикам – MechaniCS!

Продолжение...



Что такое время?
Время — это электричка.
Смотришь, она далеко-далеко-о-о-о.
А вот она уже здесь...

Коротко о болтах

Трудно конструировать, не имея под рукой ни одного болта ☺. Без болтов — никуда. Потому и MechaniCS содержит команды отрисовки болтовых соединений. При разработке программы ставилась задача не просто правильно нарисовать геометрию болтового соединения, а ввести контроль правильности его применения и задания типоразмера. Эту функциональную возможность мы назвали "конструкторским нормоконтролем".

Что включает понятие "конструкторский нормоконтроль" при отрисовке деталей крепления?

1. Контроль глубины зенковок (актуально для тонколистовых деталей).
2. Контроль величины резьбового участка при динамическом выборе длины винта.
3. Сигнализация об уже проставленной позиции на чертеже.
4. Автоматическое обновление состава выноски на пакет соединений в случае его изменения.

Посмотрел я на эти "научнообразные" пункты и понял — пора переходить к примерам.

Казалось, новые возможности MechaniCS еще далеко-далеко. Совсем недолго так казалось... Но сначала ответы на оставшиеся вопросы, а уж затем — MechaniCS 3.0. Каким он будет, этот MechaniCS 3.0?

Пример 1. Контроль глубины зенковок.

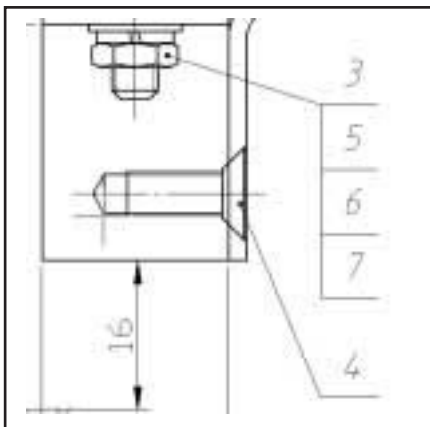
Есть кожух, выполненный из листа толщиной 2 мм. Надо начертить его крепление винтом с конической головкой.

Как проходит проверка ("конструкторский нормоконтроль") при указании заведомо неверного варианта? Укажем винт с резьбой М5. Зенковка будет явно "просажена",

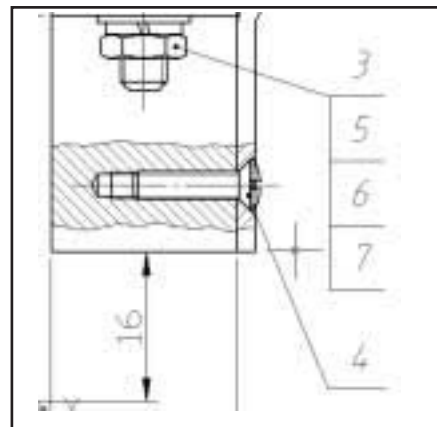
и MechaniCS сообщит об этом:



Изменим резьбу винта на М3. Зададим на экране длину винта. Крепление прочерчено.



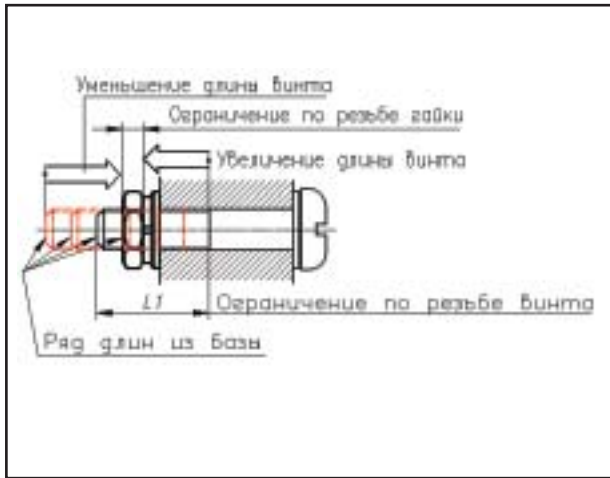
❗ Ошибочное задание зенковки



❗ Проставленное винтовое соединение

Пример 2. Контроль величины резьбового участка.

Когда вы начинаете указывать на экране длину винта, MechaniCS просчитывает возможность сборки всего пакета соединения. Длина винта выбирается (предварительно отрисовывается на экране) исходя из условия ограничения резьб (гайки и винта). Все сказанное иллюстрирует рисунок.

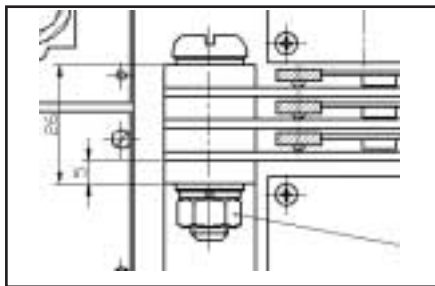


Перемещаете указатель мыши вправо — длина винта уменьшается исходя из стандартного ряда длин данного винта (до тех пор, пока не возникнет ограничение по резьбе гайки).

MechaniCS не разрешит нарисовать крепежное соединение, в котором гайка завернута наполовину, — на то и конструкторский нормоконтроль.

Перемещаете указатель мыши влево — длина винта увеличивается исходя из стандартного ряда длин данного винта (до тех пор, пока не возникнет ситуация, когда резьба на винте кончилась).

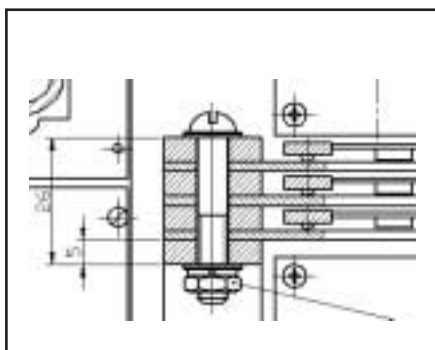
Сегодня мы выбрали один тип соединения, а завтра захотим его изменить. Чем короче "тропа редактирования", тем больше вариантов можно "прокрутить" и принять наконец нужное решение.



Да, сначала можно скрепить набор пластин одним винтом и не показывать разрез деталей. Но надо иметь в виду: то, что нарисовал MechaniCS, можно в любой момент отредактировать. Достаточно дважды щелкнуть по редактируемому объекту.



Выберите опцию отображения штриховки деталей и получите следующий вариант фрагмента чертежа.



MechaniCS позволяет изменить пакет крепежного соединения до неузнаваемости ☺. Можно изменить ГОСТ, типоразмер, длину винта, тип отверстий, количество шайб и гаек. Исходная геометрия будет приведена в соответствие автоматически. Мало того, содержание проставленной позиции также обновится, а типы примененных соединений можно накапливать в шаблонах для их последующего использования.

⬆ Автоматическое обновление состава выноски на пакет соединения в случае его изменения

TIPS & TRICKS**MechaniCS 2.0. Как в технических требованиях сделать ссылки на проставленные на чертеже позиции деталей?**

Одним из элементов автоматизации конструкторского нормоконтроля в MechaniCS 2.0 является возможность связывать номера позиции и ссылки на нее в технических требованиях.

1. В редакторе технических требований (в том месте, где нужно вставить ссылку на проставленную позицию) щелкните по пиктограмме "Вставить позицию".
2. В диалоговом окне "Выберите позицию" укажите необходимую позицию.
3. Закройте окно по клавише ОК. После этого информация о позиции и зоне ее расположения на чертеже автоматически будет вставлена в пункт технических требований.
4. Закройте окно "Редактор технических требований", щелкнув по клавише ОК.

Внимание!

- Изменение нумерации связанных пунктов позиций на чертеже обновляется в тексте техтребований.
- В случае удаления выноски, связанной с пунктом техтребований, информация о ней автоматически удаляется из техтребований.

MechaniCS 2.0. Как связать позицию спецификации с внешним файлом подборки?

MechaniCS 2.0 позволяет динамически связать с чертежом изделия внешние чертежи входящих в него узлов. Для этого необходимо проставить позицию на сборочную единицу, выполненную в отдельном файле DWG.

1. При создании файла подборки следует заполнить штамп первого листа с использованием команды заполнения штампа MechaniCS, указав в основной надписи наименование, обозначение и массу.
2. В основном чертеже необходимо проставить позицию на сборочную единицу, выполненную в отдельном файле. Для этого из главной инструментальной панели выбираем команду "Позиция" и указываем начальную точку выноски, затем — полку позиции, после чего появляется диалоговое окно "Редактор позиций".
3. Щелкаем по пиктограмме "Связать" в окне редактора позиций и указываем DWG-файл подборки. При этом в основную спецификацию автоматически передаются данные из основной надписи связываемого файла: наименование, обозначение, масса, формат чертежа.

TIPS & TRICKS

MechaniCS R2. Как добавить собственный шаблон технических требований?

1. Войдите в редактор технических требований.
2. Нажмите кнопку "Открыть базу данных".
3. В открывшемся окне нажмите кнопку "Новый раздел" и введите имя создаваемого раздела.
4. Войдите в режим редактирования записей и создайте собственные шаблоны ТТ.
5. Выйдите из режима редактирования и нажмите кнопку "Заккрыть". Перед выходом из редактора технических требований программа запросит подтверждение сохранения изменений — в базе данных нажмите "Да".

MechaniCS R2. Как подсчитать количество сварных швов на чертеже?

MechaniCS R2 предлагает функцию автоматического подсчета количества сварных швов. Чтобы количество швов было подсчитано автоматически, необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить команду "Неразъемные соединения" и указать место неразъемного соединения. В открывшемся диалоге выбрать пункт "Обозначение шва" и переключиться на закладку "Полное изображение".
2. Для первого шва щелкнуть в поле "Условное обозначение" (над горизонтальной полкой или под ней) и ввести условное обозначение шва, используя специальную панель.
3. Щелкнуть по полю "Номер шва" (над наклонной линией или под ней) и ввести обозначение номера шва, используя вспомогательную панель. Далее в этой панели необходимо щелкнуть по кнопке "Сумма", чтобы включить в обозначение номера шва количество швов на чертеже.
4. Для всех последующих швов обозначение номера шва необходимо указывать в поле условного обозначения. Поле номера шва оставляйте пустым. В этом случае программа сама подсчитает количество швов на чертеже и автоматически проставит его в поле номера шва, обозначение которого было введено на этапах 3-4.

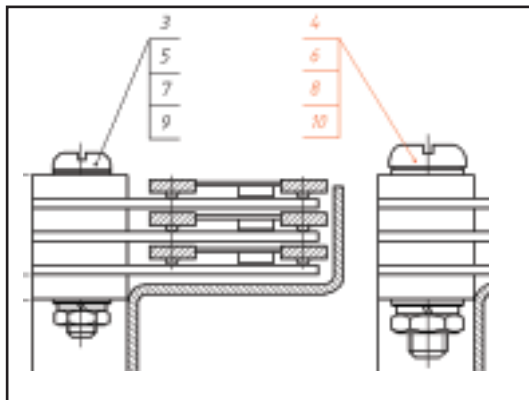
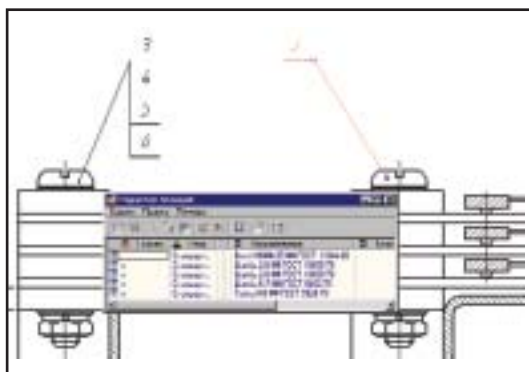
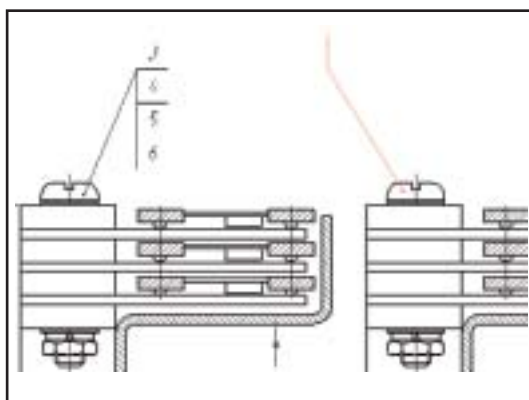
MechaniCS R2. Интерактивный тур на сайте www.AutoCAD.ru

На сайте www.AutoCAD.ru открылся раздел "Интерактивный тур MechaniCS R2". На главной странице и в разделе "Приложения" вы увидите главную панель инструментов MechaniCS 2.0. Выбрав любую кнопку панели инструментов, можно узнать, какие возможности предоставляет эта команда. Подробное описание сопровождается анимационными роликами, показывающими элементы работы программы.



↑ Изменение представления крепежных элементов

Пример 3. Сигнализация об уже проставленной позиции на чертеже.



Вместе с тем MechaniCS 2.0 дает возможность быстро изменить представление крепежных элементов, изображенных на сборочном чертеже. Все команды, необходимые для редактирования способа отрисовки, вынесены в контекстное меню AutoCAD, существенно дополняя и без того богатые возможности грамотного и наглядного оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

Выноска с вертикальной полкой указывает, что на данный типоразмер соединения позиция уже проставлена. (Такие выноски не выводятся на печать.) Но если позицию все-таки требуется проставить, вы можете это сделать.

Уберите в окне "Редактор позиций" опцию "Скрыть" — и номер позиции будет проставлен на чертеже.

Позиция 3 проставлена в двух местах.

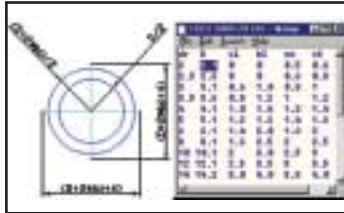
А если, как в этом фрагменте, полностью изменить типоразмер второго соединения, автоматом будут проставлены новые позиции — и все изменения попадут в спецификацию. Это уже **пример 4**: автоматическое обновление состава выноски на пакет соединения.

Вечный вопрос о БАЗЕ

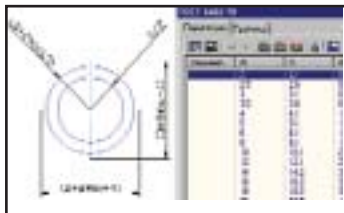
- У вас есть база?
— Есть!
— А наша база есть?
— У нас есть инструмент
для создания и вашей базы...

Называется этот инструмент MechWizard.

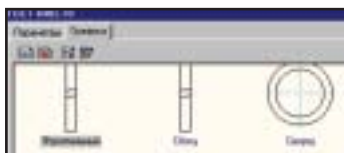
Идея работы с MechWizard проста.



- ↑ Исходные данные:
- Проекция с буквенными обозначениями параметров
 - Таблица параметров



- ↑ Подключенная таблица параметров в MechWizard



Есть проекции детали с проставленными на них размерами и есть текстовый файл — таблица со значениями параметров этих размеров. Это исходные данные для создания вашей библиотеки стандартных элементов.

Стартуем MechWizard. Задаем в каталоге базы данных обозначение для новой детали (ГОСТ или СТП). Указываем текстовый файл с таблицей параметров для связи с проекциями. (Проекций может быть несколько.)

Делаем вид сверху на шайбу. Указываем точку вставки на проекции "Вид сверху". Выбираем графические объекты, относящиеся к данному виду, вместе с проставленными на них параметрическими размерами. И всё.

Технология понятна — делаются проекции, создается текстовый файл с параметрами, а дальше надо только показать MechWizard'у какая проекция как обозначается (вид сверху, сбоку, упрощенное обозначение и т.д.).

Каким он будет — MechaniCS 3.0?

В дальнейшем развитии MechaniCS будет придерживаться следующих принципов:

- Поддержка многовариантности при проектировании.
- Проектирование — это принятие решения на основании проработанных версий конструкции. Если с помощью нашего инструмента вы легко и быстро изменяете какой-либо компонент или прочерчиваете новый — значит, вы легко и быстро получаете новый вариант конструкции.
- Динамичное проектирование и редактирование.

Это значит, что при изменении компонента сборки достаточно указать его ключевые точки (назовем их "ручки"). Перемещая их, можно динамически просмотреть (в графическом исполнении) другие возможные варианты из базы данных и

выбрать подходящий. При этом все изменения заносятся в спецификацию. MechaniCS — это только инструмент. Инструмент, дающий конструктору возможность просмотреть множество вариантов в динамике.

- Привлекательность в работе.

Один из самых важных критериев при выборе программного обеспечения — возможность его быстрого освоения. Программа должна "вести" пользователя, а не задавать лишние вопросы, отвлекая его от проектирования.

В следующем номере

Как нам удалось решить эти общие задачи.

Андрей Виноградов
Consistent Software
Тел.: (095) 913-2222
E-mail: andre_vin@csoft.ru

TIPS & TRICKS

MechaniCS R2. Как проставить предельные отклонения на размер?

1. Дважды щелкните на размере, чтобы открыть диалог настройки, и нажмите кнопку "Таблица допусков".
2. В появившемся окне выберите соответствующую закладку и укажите допуск. Программа автоматически рассчитает предельные отклонения.
3. Не забудьте выбрать вариант отображения допусков и отклонений.

MechaniCS 2.0. Куда можно вывести спецификацию?

MechaniCS 2.0 предлагает три варианта вывода спецификаций из редактора спецификаций:

- на чертеж (в отдельный DWG-файл);
- в таблицу Excel;
- экспорт в TechlogiCS.

MechaniCS 2.0. Простановка знаков шероховатости поверхности

При вызове команды простановки символа шероховатости в командной строке появляется приглашение:

Command:mcSurf

Укажите положение знака шероховатости [Rz500/Rz1000/Rmax12.5/ 500/1000]:

Варианты использования команды:

1. Ввод значения в командной строке.
 - Введите требуемое значение шероховатости в командной строке.
 - Укажите место размещения символа. Обозначение шероховатости автоматически позиционируется по нормали к указанной поверхности (см. анимационный ролик в интерактивном туре по MechaniCS).
 - Для завершения команды нажмите клавишу ENTER или пробел.
 2. Выбор значения шероховатости из контекстного меню.
 - Выберите значение шероховатости из контекстного меню по правой клавише мыши.
 - Для завершения команды нажмите клавишу ENTER или пробел.
- MechaniCS 2.0 сохраняет пять последних значений шероховатости в контекстном меню.
3. Задание значения шероховатости из диалогового окна.
 - Укажите место размещения обозначения и нажмите ввод.
 - В появившемся диалоговом окне "Шероховатость" переместите курсор мыши в указанное поле и щелкните правой клавишей мыши для вызова контекстного меню.
 - Выберите нужное значение и закройте диалоговое окно.

Содержание контекстного меню можно редактировать в файле Surf.txt, который по умолчанию находится в директории C:\Program Files\Consistent Software\MechaniCS 2.0\data\