

➤ ОФОРМЛЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

Продолжаем изучать возможности программного решения nanoCAD Механика с модулем "3D-моделирование и зависимости". В предыдущей статье мы рассмотрели порядок оформления сборочного чертежа. На очереди оформление спецификации и технических требований.

Оформление спецификации

Для оформления спецификации сборки необходимо проставить позиции деталей. Сначала настроим размерный стиль позиционных выносок. Для этого воспользуемся командой *MCPARAMS*, вызвав ее средствами классического или ленточного интерфейса (путь в обоих случаях одинаков: *Механика* → *Настройки*). В диалоговом окне *Настройки nanoCAD Механика* переходим в раздел *Символы*, раскрываем список параметров *Выноска спецификации* и вложенный в него список *Текст*, после чего в поле *Высота текста* изменяем значение согласно рис. 1 и нажимаем кнопку *OK*.

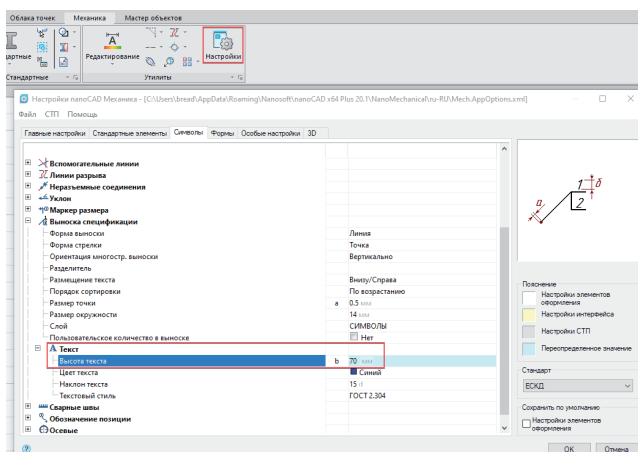


Рис. 1. Диалоговое окно *Настройки nanoCAD Механика*

Завершив настройку размерного стиля, переходим к простановке позиций. Для этого нам понадобится команда *МСПОЗИЦИЯ* (*mcposition*); вызываем ее средствами классического интерфейса (*Механика* → *Спецификация* → *Позиция*) или ленточного (*Механика* → *Позиция*) – рис. 2.

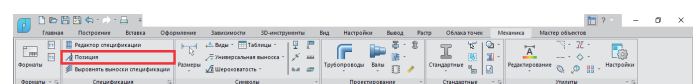


Рис. 2. Вызов команды *МСПОЗИЦИЯ* средствами классического интерфейса

После вызова команды программа предложит выбрать начальную точку – ее необходимо указать на одном из объектов в сборке (например, указываем точку на детали "Ручка крепежа" в 2D-виде – рис. 3). Далее потребуется выбрать конечную точку – там, где разместится полка выноски (рис. 4). Полку позиционной выноски можно будет увидеть, закрыв диалоговое окно *Редактор позиций*.

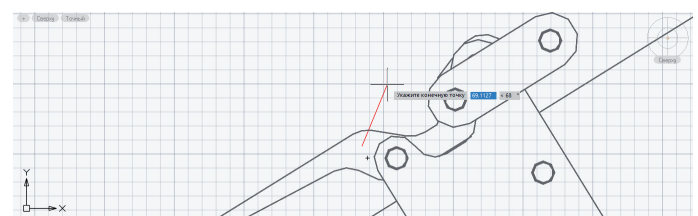


Рис. 3. Позиция детали "Ручка крепежа"

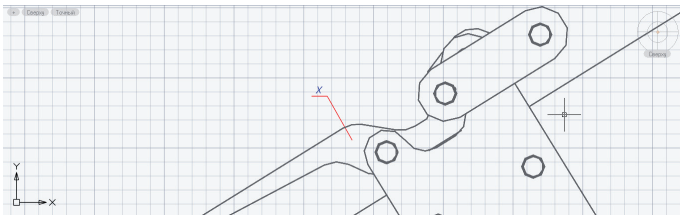


Рис. 4. Полка позиционной выноски

После выполнения этих действий откроется диалоговое окно *Редактор позиций*. Здесь нужно будет проставить значения в полях *Раздел спецификации* и *Наименование*, как показано на рис. 5. Дальнейшее заполнение полей позиций выполняется в диалоговом окне *Редактор спецификаций*.

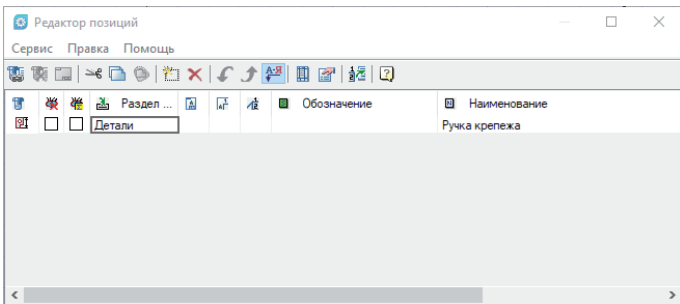


Рис. 5. Диалоговое окно *Редактор позиций*

Когда значения проставлены, закрываем окно и проводим аналогичные действия с остальными деталями сборки. Для элементов из базы (штифты, болты и гайки) следует выбирать раздел *Стандартные изделия*.

Выравниваем позиционные выноски. Для этого воспользуемся функцией *Выровнять выноски спецификации* (команда *mcpoalign*), вызвать которую можно в классическом или в ленточном интерфейсе. И в том и в другом случае потребуется пройти один и тот же путь: *Механика* → *Спецификация* → *Выровнять выноски спецификации* (рис. 6).

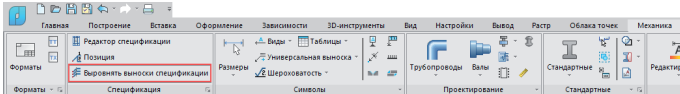


Рис. 6. Выравнивание выносок спецификации

После вызова функции в командной строке появится предложение указать объекты (рис. 7). Выделяем текущей рамкой необходимые позиционные выноски и нажимаем *Enter*. Далее программа предложит выбрать один из методов выравнивания (рис. 8) – в нашем случае щелкаем левой кнопкой мыши (ЛКМ) на опции *L-Линия*. С помощью ЛКМ указываем начальную и конечную точки линии (рис. 9), позиционные выноски выравниваются согласно указанной линии. Продельваем данную операцию для всех выносок. При необходимости расположение выносок можно подкорректировать вручную с помощью их "ручек". Результат выравнивания можно видеть на рис. 10.

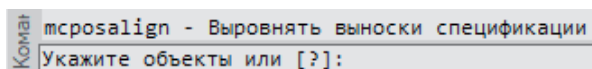


Рис. 7. Указание объектов

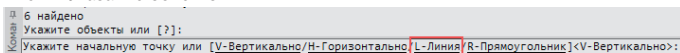


Рис. 8. Выбор метода выравнивания

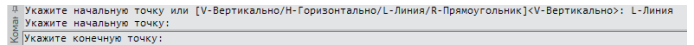
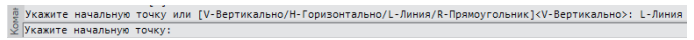


Рис. 9. Указание начальной и конечной точек линии выравнивания

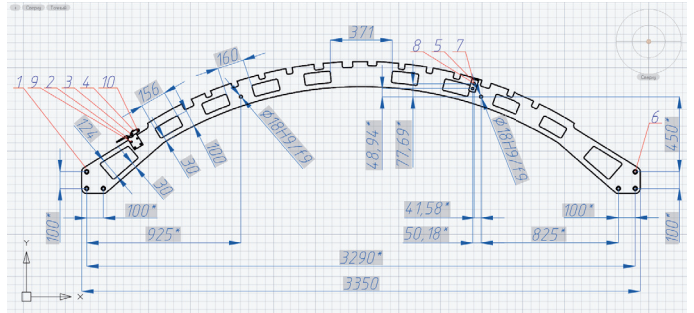


Рис. 10. Выровненные позиционные выноски

Следующим шагом необходимо открыть панель *Спецификация*. Для этого воспользуемся командой *showtabspec*, вызвав ее в классическом интерфейсе (щелчок правой кнопкой мыши (ПКМ) на пустом пространстве закрепленных вкладок → *Функциональные панели* → *Спецификация*) – рис. 11.

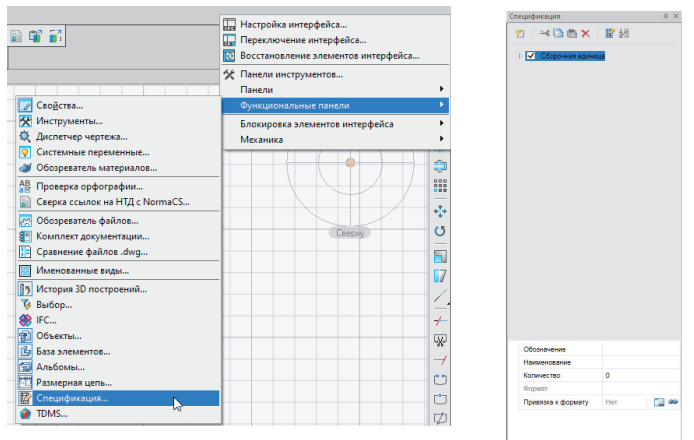


Рис. 11. Функциональная панель *Спецификация*

Привяжем формат к спецификации. Для этого переходим в лист А1 с чертежом и в панели *Спецификация* щелкаем ПКМ по строке *Сборочная единица*. В контекстном меню выбираем *Формат* → *Привязать формат* (рис. 12) и с помощью ЛКМ выбираем штамп форматки. Формат привяжется к спецификации, что позволит сэкономить время при ее последующем заполнении. Результат привязки можно видеть на рис. 13.

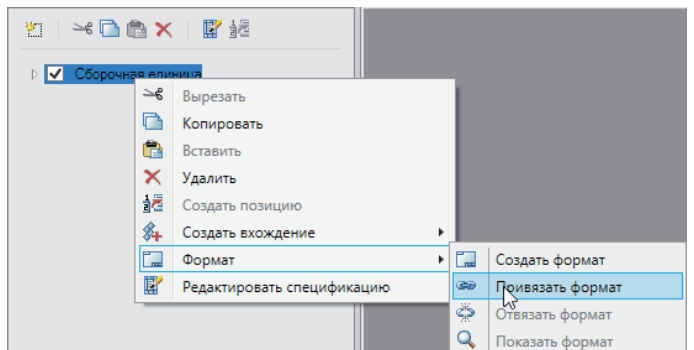


Рис. 12. Привязка формата

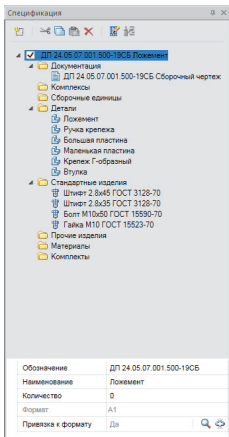


Рис. 13. Спецификация с привязанным форматом

Далее следует войти в Редактор спецификации. Вызвать его можно командой *МССПЕЦФ (mcspecification)* либо в классическом интерфейсе (*Механика* → *Спецификация* → *Редактор спецификации*), либо в ленточном (*Механика* → *Редактор спецификации*) – рис. 14.

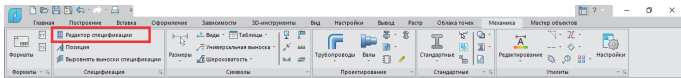


Рис. 14. Редактор спецификации

В диалоговом окне *Редактор спецификаций* можно редактировать данные позиционных выносок. Для выбора спецификации щелчком ЛКМ по *ДП 24.05.07.001.500-19СБ Ложемент* в левой части окна, после чего откроется список позиций, привязанных к формату (рис. 15).

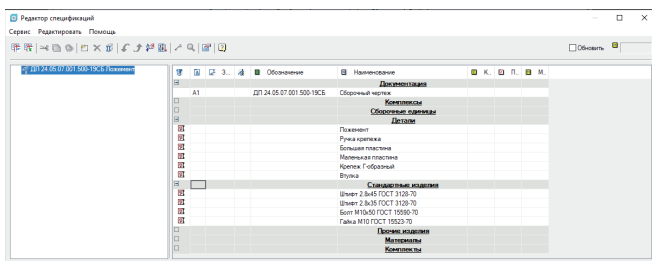


Рис. 15. Диалоговое окно *Редактор спецификаций*. Заполняем поля позиций, как это показано на рис. 16.

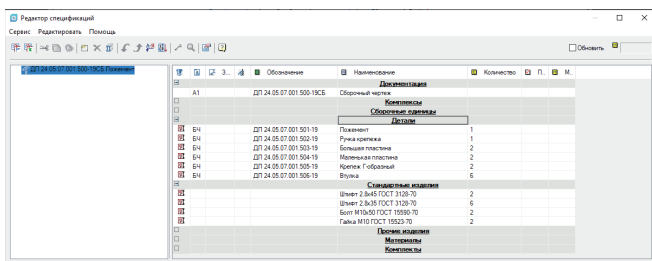


Рис. 16. Заполненные позиции

Далее необходимо расставить номера позиций и отсортировать их по алфавиту – воспользуемся для этого функциями *Сортировать* (рис. 17) и *Расставить позиции* (рис. 18).



Рис. 17. Расстановка позиций по алфавиту



Рис. 18. Расстановка номеров позиций

Добавим запись в *Сборочные единицы*. Для этого щелкаем ПКМ по графе *Сборочные единицы* и выбираем опцию *Добавить запись*. После этого нажимаем на появившийся слева значок "+" и заполняем поля в соответствии с рис. 19.

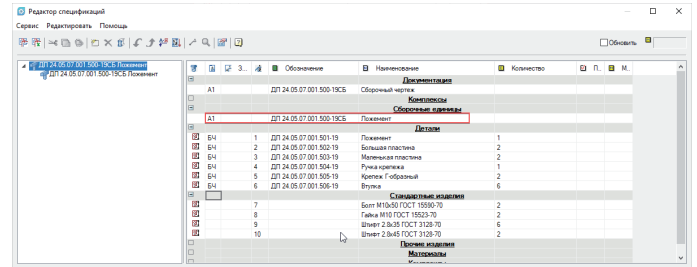


Рис. 19. Сборочная единица

Теперь спецификацию необходимо вставить в пространство листа А4. Закрываем диалоговое окно *Редактор спецификаций* и щелкаем ЛКМ по вкладке *А4* (рис. 20).

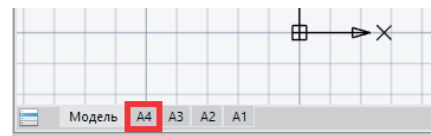


Рис. 20. Вкладка А4

Снова открыв диалоговое окно *Редактор спецификаций*, выбираем спецификацию, указанную слева, и вызываем функцию *Экспорт в чертеж* (рис. 21).



Рис. 21. Экспорт в чертеж

После вызова появится диалоговое окно *Заголовок чертежа*, в котором можно выбрать позиции основной, справочной и инвентарной надписей (рис. 22). Поскольку мы привязали формат к спецификации, необходимые поля заполнились автоматически. Нажимаем *ОК*, после чего спецификация отобразится в пространстве листа и нужно будет выбрать точку вставки. Результат вставки спецификации показан на рис. 23.

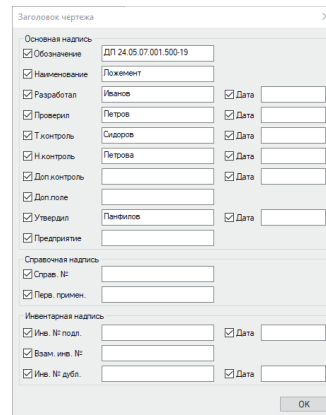


Рис. 22. Диалоговое окно *Заголовок чертежа*

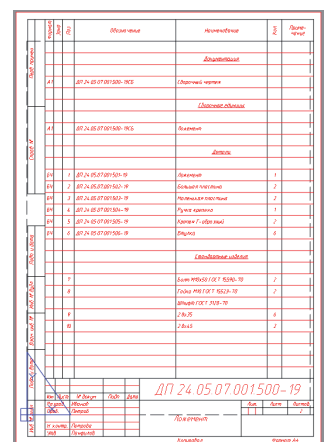


Рис. 23. Спецификация после вставки в пространство листа

Осталось лишь отредактировать значение поля *Лист* в штампе спецификации. Этот штамп открывается, как и штамп чертежа, двойным нажатием ЛКМ. В диалоговом окне *Редактирование таблицы* вписываем в поле *Лист* значение 2 и закрываем окно (рис. 24). Оформленная спецификация представлена на рис. 25.

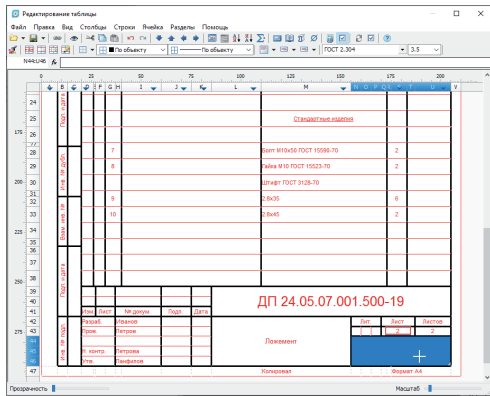


Рис. 24. Редактирование значения поля в диалоговом окне Редактирование таблицы

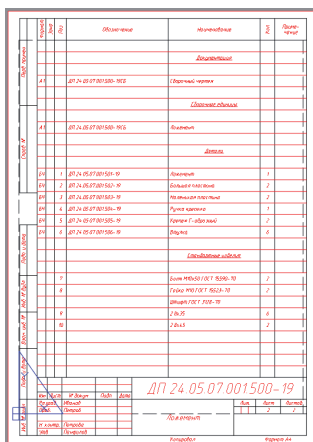


Рис. 25. Полностью оформленная спецификация

Оформление технических требований

Создаем технические требования (ТТ) сборки. Для этого переходим в *Модель* и вызываем команду *МСТЕХТРЕБ (МСТТ)* либо в классическом интерфейсе, либо в ленточном (в обоих случаях понадобится пройти один и тот же путь: *Механика* → *Форматы* → *Тех. Требования*) – рис. 26.

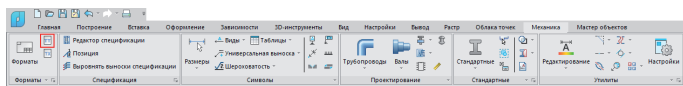


Рис. 26. Технические требования

Для начала настраиваем высоту текста ТТ. Нажимаем кнопку *Настройки* в окне *Технические требования*, в открывшемся окне *Настройки папаCAD Механика* изменяем на *40* значение в поле *Высота текста* и нажимаем *OK* (рис. 27).

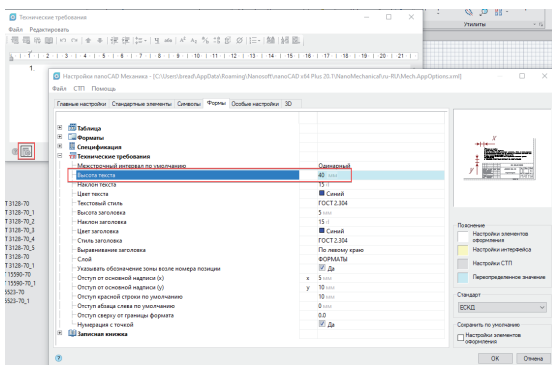


Рис. 27. Настройка высоты текста технических требований

Далее в окне *Технические требования* вносим данные, представленные на рис. 28. Для вставки часто используемых требований (например, "Размеры для справок") можно воспользоваться *Записной книжкой* и ее полем поиска (рис. 29), а для вставки спецсимволов – кнопкой *Вставить спецсимволы* (рис. 30). Чтобы создать ссылку на позицию 6, в поле ввода нажимаем ПКМ → *Взять с чертежа*, в окне *Выбор значения* выбираем *Взять из свойства (В)*, с помощью ЛКМ выбираем в пространстве модели позиционную выноску 6. Нажимаем *Enter*, в окне *Свойства* выбираем *Позиция 1-6* и нажимаем *OK*. Ссылка на выбранную позицию, выделенная синим цветом, появляется в ТТ (рис. 31).

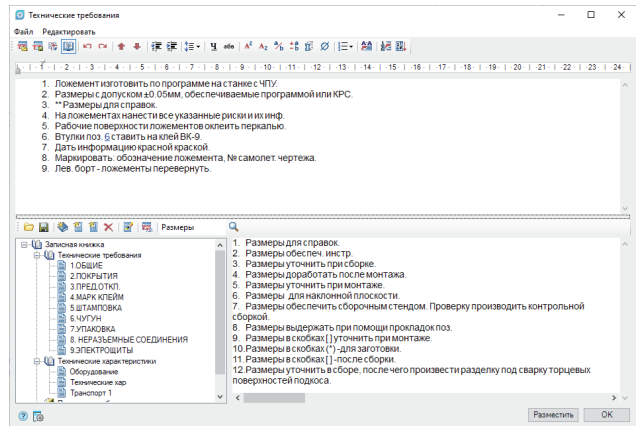


Рис. 28. Заполненные технические требования

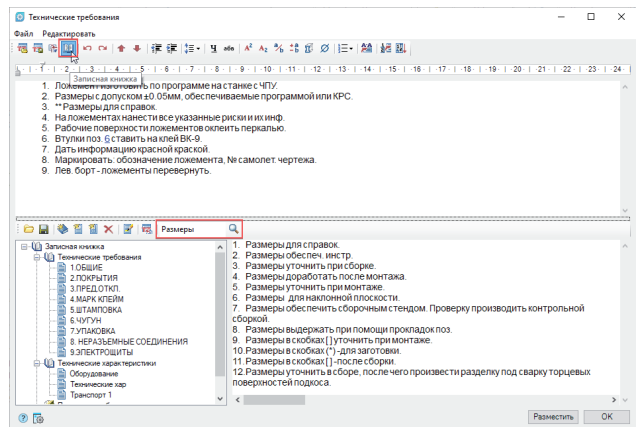


Рис. 29. Записная книжка и поле поиска

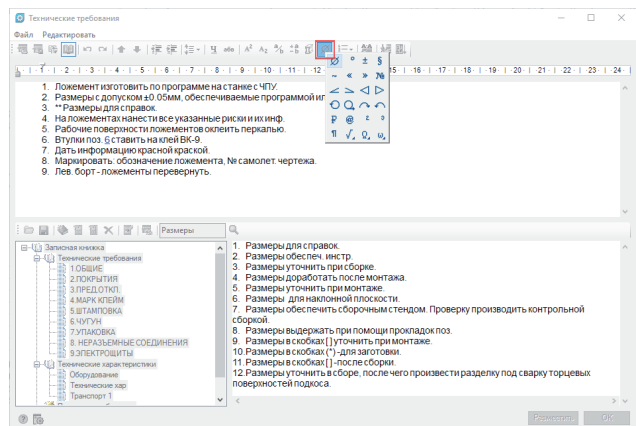


Рис. 30. Вставка спецсимволов

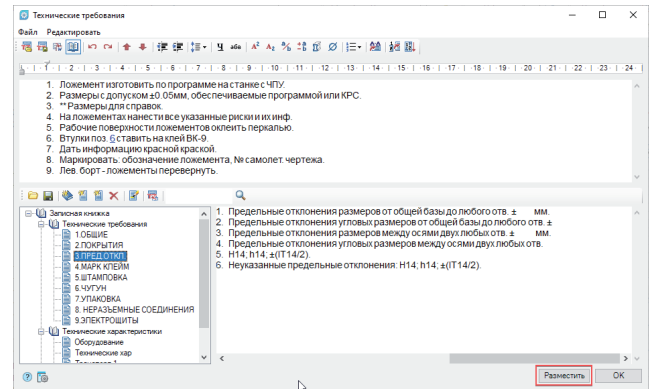
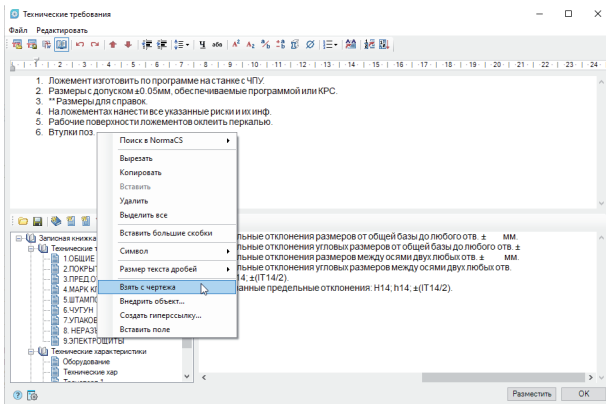


Рис. 32. Кнопка *Разместить*



Рис. 31. Создание ссылки на позицию в технических требованиях с помощью функции *Взять с чертежа*

После заполнения ТТ нажимаем кнопку *Разместить* (рис. 32) и с помощью ЛКМ последовательно выбираем левый верхний и правый нижний углы границ их вставки — как это показано на рис. 33. При необходимости границы вставленных ТТ можно изменить с помощью "ручек".

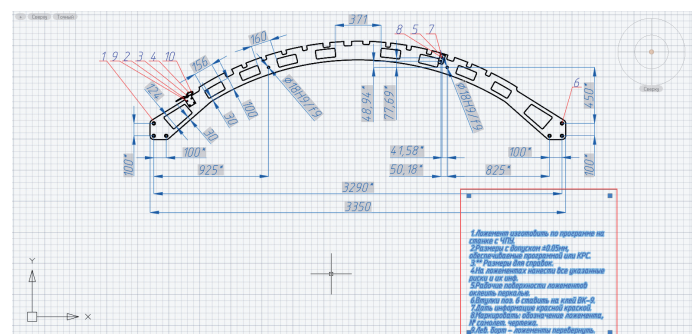


Рис. 33. Границы вставки технических требований

Перемещаемся в лист А1, двойным нажатием ЛКМ заходим в видовой экран и корректируем расположение ТТ с помощью "ручек". Оформленный чертеж с ТТ в листе А1 представлен на рис. 34.

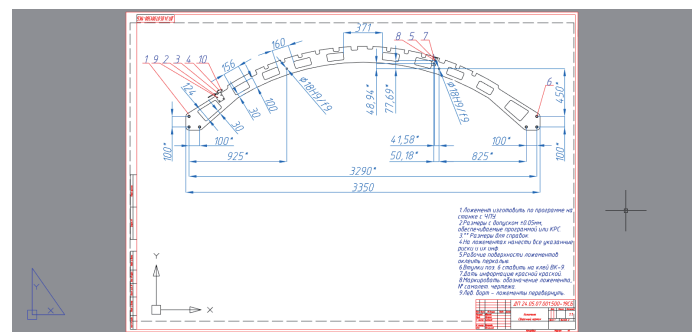


Рис. 34. Оформленный чертеж с техническими требованиями

Чтобы рассмотреть окончательный вариант оформленного чертежа с эскизом, 3D-моделью сборки, привязками, спецификацией и техническими требованиями, откройте файл *Оформление спецификации и технических требований.dwg*, прилагаемый к данному материалу.

На этом мы завершаем обзор функционала 3D-моделирования, зависимостей и оформления конструкторской документации папоCAD Механика. До скорых встреч!

*Георгий Глазков,
Константин Минаев
АО "CuCoфm"
E-mail: glazkov.georgiy@csoft.ru,
minaev.konstantin@csoft.ru*

