

Листовой металл в AutoCAD Inventor 2011

ПРИЕМЫ РАБОТЫ

Специальная среда проектирования деталей из листового материала в Autodesk® Inventor® обеспечивает полный набор необходимых инструментов для быстрого создания сложных изделий из листового металла, а также для выпуска документации и передачи в производство.

Сегодня мы поговорим о создании детали из листового металла. Для начала создадим новый однопользовательский проект под названием "Листовой металл". Нажимаем на кнопку *Создать* для создания новой детали. В нижней части диалогового окна видим, что по умолчанию активен проект "Листовой металл". Выбираем из вкладки *По умолчанию* иконку *Лист-Mat.iprt* для создания детали из листового металла (рис. 1).



Рис. 1. Диалоговое окно *Новый файл*

Открывается пространство эскиза для создания первой грани нашей детали. Начертим прямоугольник со сторонами 300x200 (рис. 2).

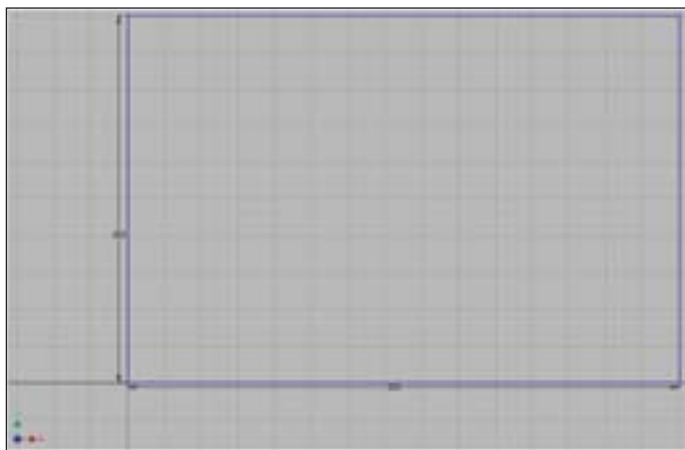


Рис. 2. Область эскиза с начерченным прямоугольником

Левый нижний угол прямоугольника я привязал к началу координат, чтобы автоматически накладывались зависимости совмещения. Нажимаем "S", чтобы завершить построение эскиза.

На ленте автоматически становится активной вкладка *Листовой металл* (рис. 3). В разделе *Создать* нажимаем кнопку *Грань* для создания грани по созданному эскизу. Появляется диалоговое окно *Грань* и автоматически выбирается единственный профиль, который мы создали (рис. 4).



Рис. 3. Вкладка на ленте: *Листовой металл*

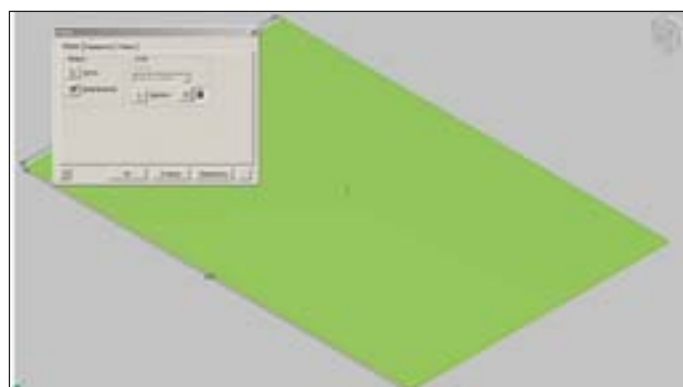


Рис. 4. Диалоговое окно *Грань*

Нажимаем *ОК* для создания грани. По умолчанию в правилах листового металла установлена толщина 0,5 мм. Чтобы изменить параметры, на ленте в разделе *Настройка* нажимаем *Параметры листового металла по умолчанию*. Открывается соответствующее диалоговое окно (рис. 5).



Рис. 5. Диалоговое окно *Параметры листового металла по умолчанию*

Толщину грани можно изменить в обход правила проектирования листового металла, убрав галочку *Использовать толщину из правила*. Укажем толщину 2 мм (рис. 6).



Рис. 6. Инструмент задания толщины металла в обход правила проектирования

Впрочем, таким образом менять толщину металла не всегда желательно. Самый правильный способ изменить параметры — зайти в *Редактор стилей и стандартов*, щелкнув по иконке карандаша рядом с полем *Правило обр. дет. из лист. мет.* (рис. 7).

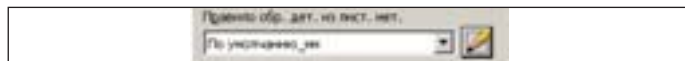


Рис. 7. Иконка *Редактор стилей и стандартов*

Откроется соответствующее диалоговое окно (рис. 8).



Рис. 8. Диалоговое окно *Редактор стилей и стандартов*

На вкладке *Лист*, блок значений "Лист", вы можете изменить толщину металла по умолчанию, после чего вверху окна необходимо нажать кнопку *Сохранить*. Теперь все детали из листового металла, которые вы создадите, будут иметь указанную вами толщину. Также вы можете изменить все необходимые параметры на вкладках *Гибка* и *Угловая просечка*. Давайте, к примеру, на соответствующей вкладке в блоке значений *2 Сгиб по пересечению* изменим форму угловой просечки на круглую (рис. 9).

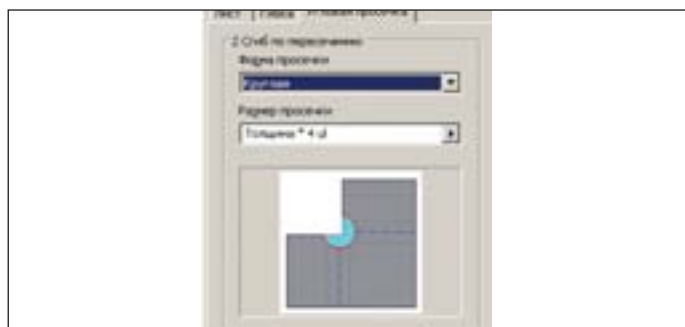


Рис. 9. Вкладка управления формой просечки

Нажимаем *Сохранить* и *Заккрыть*.

Теперь создадим три фланца, нажмем *Фланец* в блоке *Создать*. Появится соответствующее диалоговое окно (рис. 10).



Рис. 10. Диалоговое окно *Фланец*

Программа попросит указать ребра, на которых мы хотим создать фланцы. Указываем по порядку три верхних ребра, как показано на рис. 11.

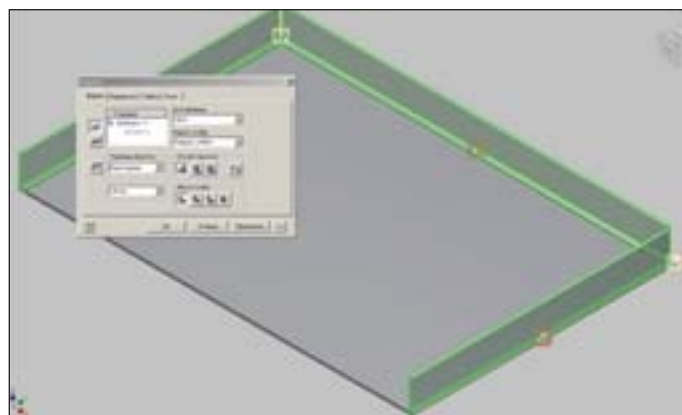


Рис. 11. Указание трех ребер для создания фланцев

В диалоговом окне *Фланец* можно экспериментировать с параметрами, но в нашем примере мы всё оставим по умолчанию. Нажимаем *ОК*. Обратите внимание, что форма высечки на углах круглая — в соответствии с правилом проектирования. Если угловую высечку необходимо изменить, это можно сделать непосредственно во время создания фланца. Нажимаем иконку в углу двух фланцев и грани . Появляется диалоговое окно *Редактирование угла* (рис. 12).

Чтобы установить круглую угловую высечку, активируем левую нижнюю галочку и в списке иконок выбираем необходимую форму высечки. Также вы можете изменить размер зазора между фланцами, активировав две верхние галочки и указав необходимую величину зазора (рис. 13).



Рис. 12. Диалоговое окно *Редактирование угла*



Рис. 13. Установка зазора, типа и размера просечки

Получившаяся деталь показана на рис. 14.

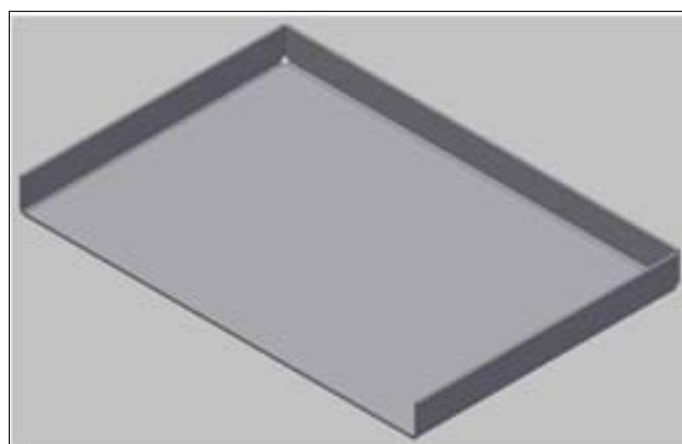


Рис. 14. Деталь из листового металла

Теперь давайте создадим по эскизу фланец более сложной формы. Для этого создаем смещенную плоскость относительно одного из боковых фланцев (рис. 15).

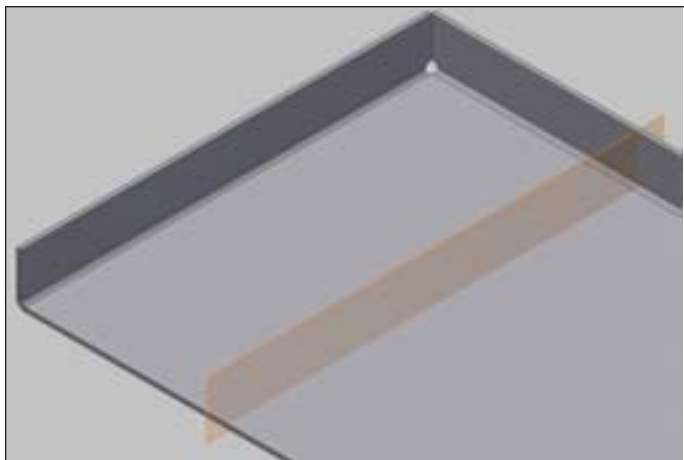


Рис. 15. Смещенная плоскость относительно грани

На этой плоскости создаем эскиз с привязкой к верхнему ребру грани, при необходимости делаем проекции окружающей геометрии (рис. 16).

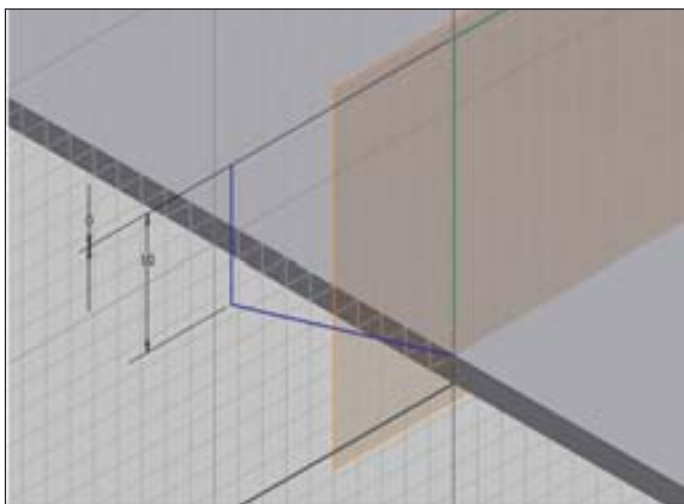


Рис. 16. Эскиз на смещенной плоскости

Нажимаем "S", чтобы принять эскиз. Нажимаем *Фланец с отгибом* в блоке *Создать* (рис. 17).



Рис. 17. Диалоговое окно *Фланец с отгибом*

Указываем созданный нами эскиз, затем верхнее ребро, при необходимости меняем радиус сгиба. Нажимаем *ОК*. Получается деталь, показанная на рис. 18.

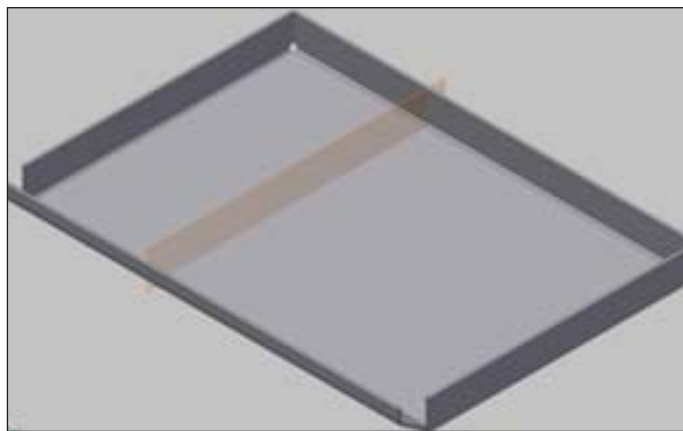


Рис. 18. Деталь с четырьмя фланцами

Теперь нам необходимо сделать стыки для двух торцевых фланцев и одного фланца с отгибом (рис. 19, 20).

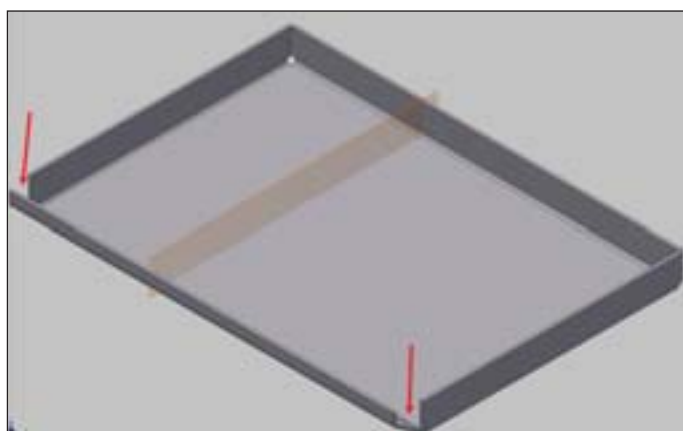


Рис. 19. Отсутствующие стыки между фланцами

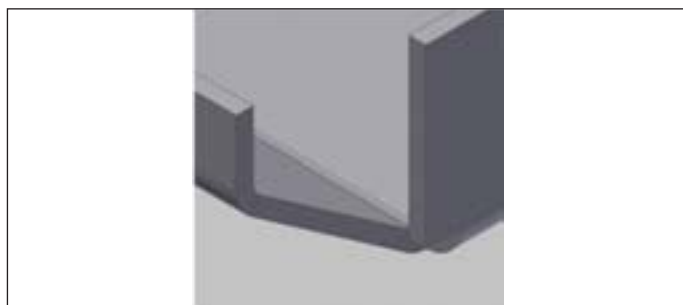


Рис. 20. Отсутствующий стык между фланцами

Тут есть несколько способов, выбор которых в основном зависит от воображения проектировщика. Мы рассмотрим два из них.

Нажимаем иконку *Угловой стык* блока *Изменить* (рис. 21).



Рис. 21. Диалоговое окно *Угловой стык*

Указываем два ребра (рис. 22).

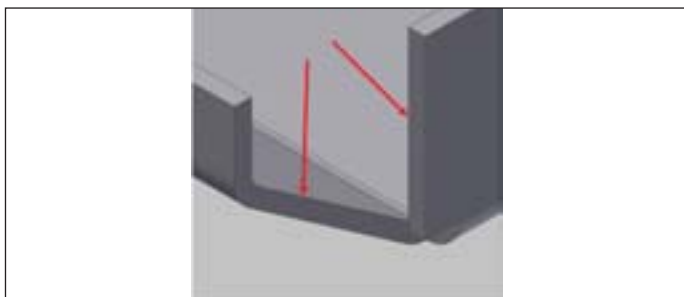


Рис. 22. Ребра №1, которые необходимо состыковать

Нажимаем *Применить*. Стык построен, но он некорректен (рис. 23).

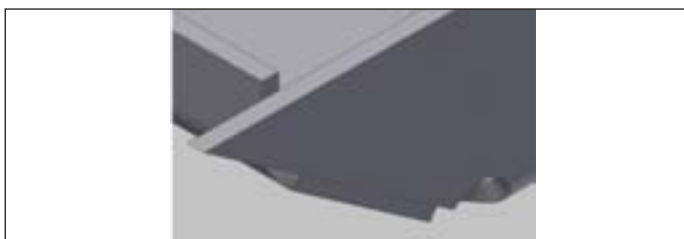


Рис. 23. Стык №1

Выбираем еще два ребра (рис. 24).

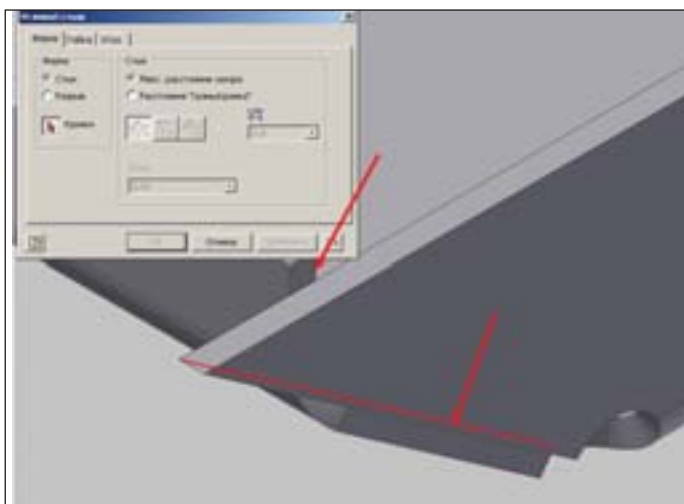


Рис. 24. Ребра №2, которые необходимо состыковать

Получился уже другой стык, но все равно не такой, как нужен нам (рис. 25).

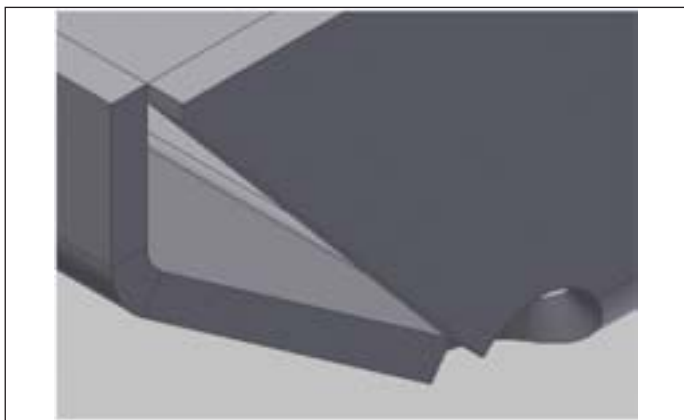


Рис. 25. Стык №2

Снова указываем два ребра (рис. 26).

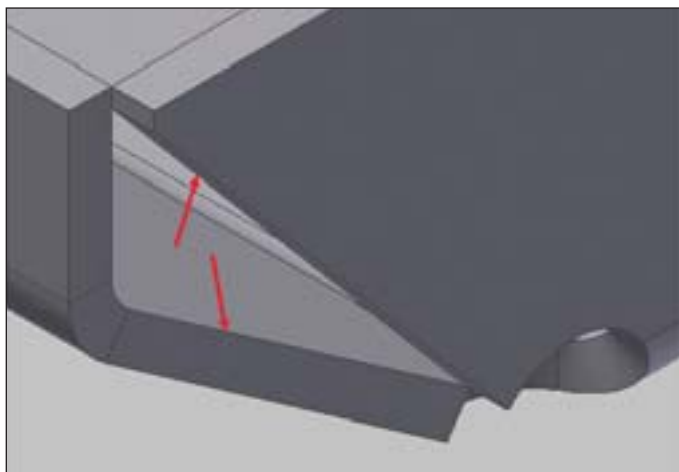


Рис. 26. Ребра №3, которые необходимо состыковать

Нажимаем *Применить*. Должен получиться примерно такой стык, как на рис. 27.

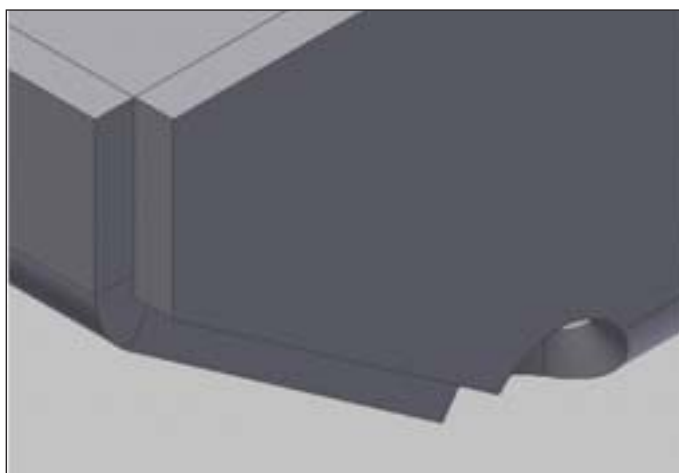


Рис. 27. Стык №3

При необходимости делаем сопряжение (рис. 28).

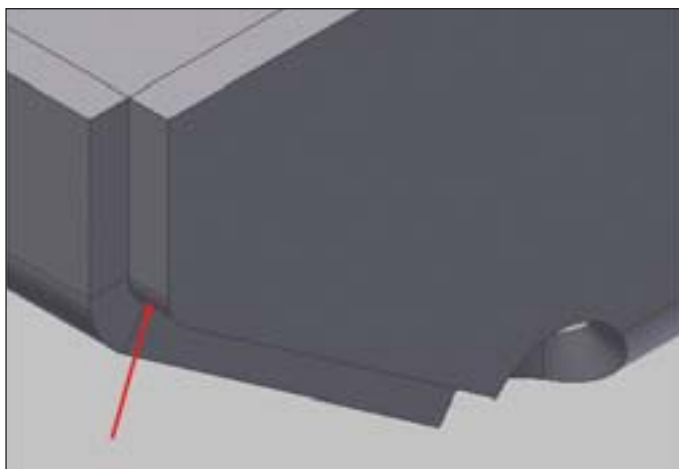


Рис. 28. Сопряжение на стыке

С другой стороны мы сделаем немного по-другому. Начнем с того же — укажем два ребра (рис. 29).

Получится такой стык, как на рис. 30.

Совсем не то, что нам нужно. Еще раз укажем два ребра (рис. 31).

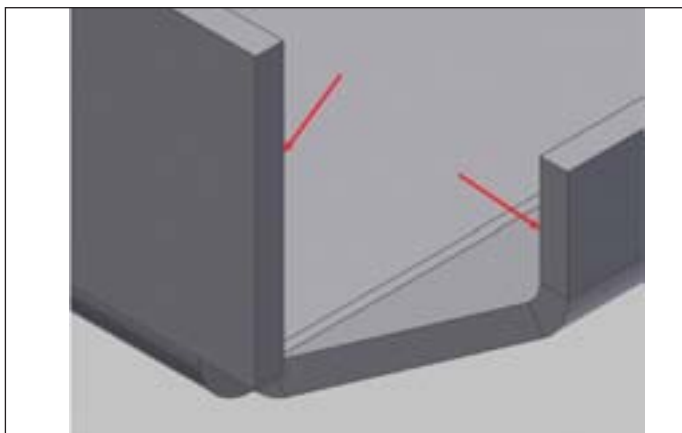


Рис. 29. Ребра №4, которые необходимо состыковать

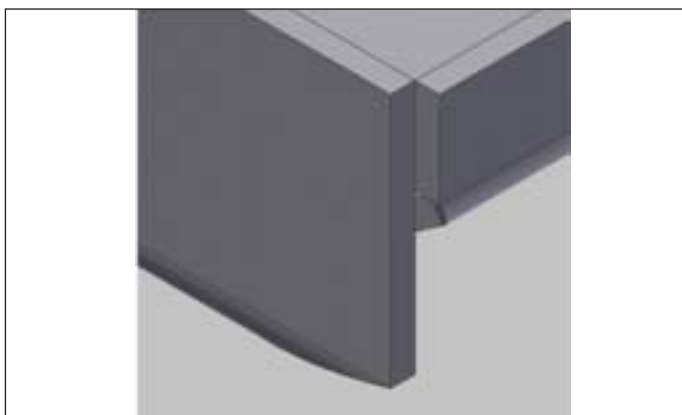


Рис. 30. Стык №4

Стык получился, но его нужно немного обрезать (рис. 32).

Для обрезки лишнего на верхней грани стыка создаем новый эскиз. Проецируем необходимую геометрию и чертим эскиз, как на рис. 33.

Как вы видите, я начертил линии гораздо дальше спроецированной геометрии. Тут это не принципиально. Нажимаем "S", чтобы принять эскиз. Заходим на вкладку *Модель*, блок *Изменить* — *Разделить*. Появляется диалоговое окно (рис. 34).

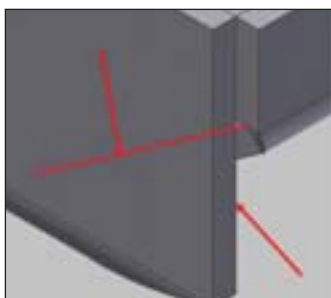


Рис. 31. Ребра №5, которые необходимо состыковать

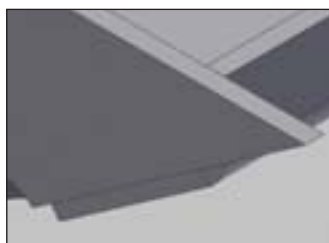


Рис. 32. Стык №5

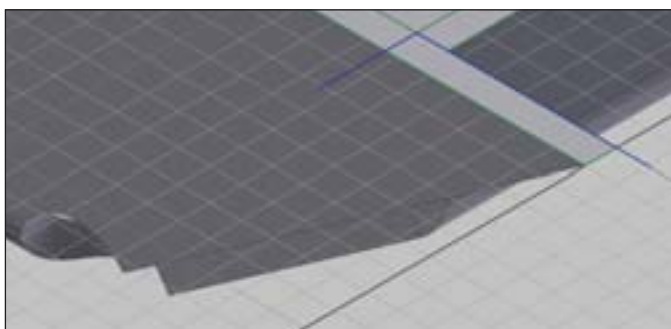


Рис. 33. Эскиз на верхней грани стыка

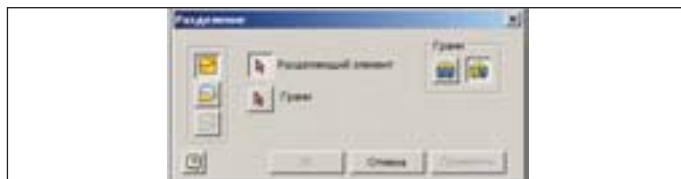


Рис. 34. Диалоговое окно *Разделение*

Указываем наш эскиз и слева нажимаем на вторую сверху иконку *Обрезать твердое тело* (рис. 35).

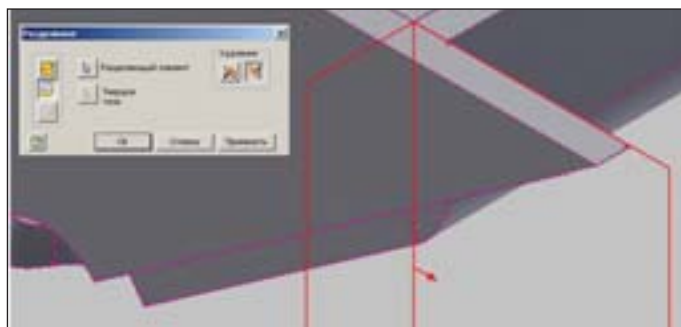


Рис. 35. Часть детали, которая будет удалена

При необходимости меняем направление обрезки. Нажимаем *ОК* (рис. 36).

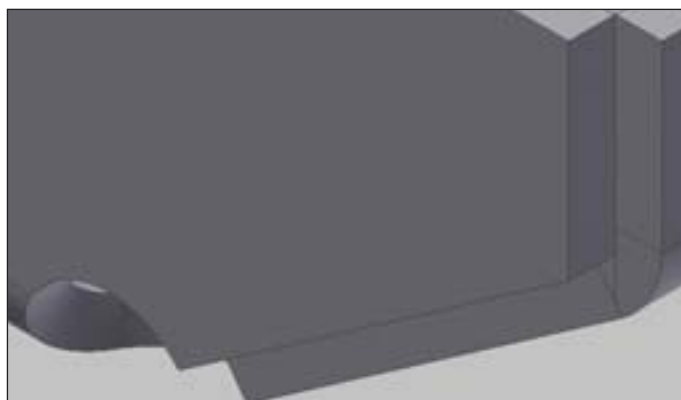


Рис. 36. Стык №6

Получается необходимый нам стык. Если нужно, делаем сопряжение (рис. 37).

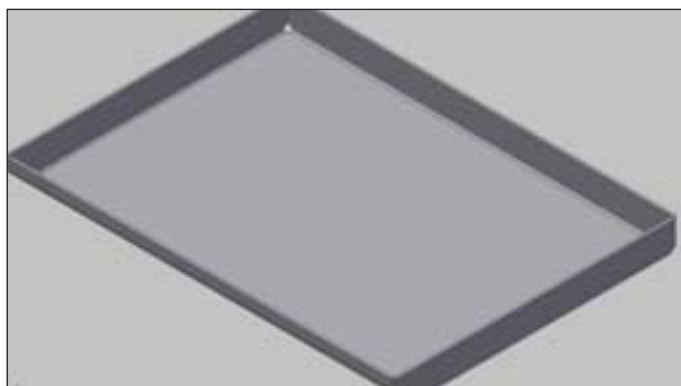


Рис. 37. Финальное изображение полученной детали

На этом пока всё. Всего хорошего и удачи!

Александр Бакушкин
Consistent Software Distribution
Тел.: (495) 380-0791
E-mail: alexander.bakushkin@csd.ru