

# ***Пресс-формы 3D***

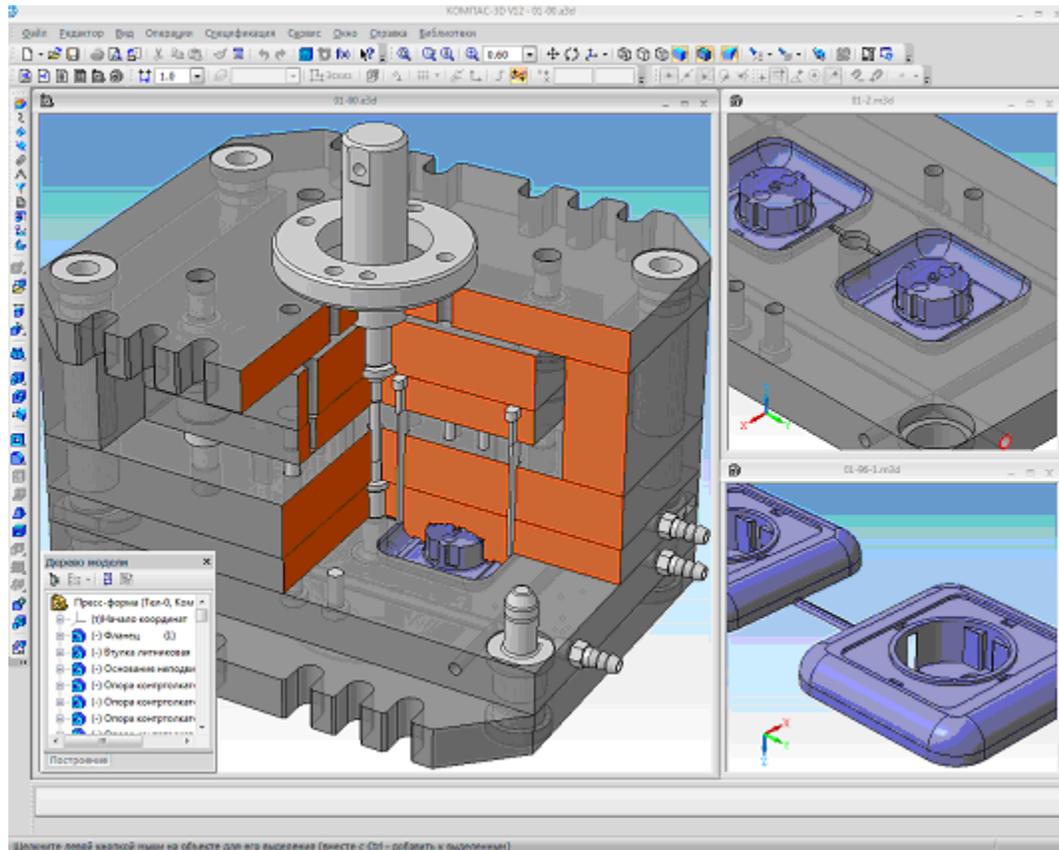
***Руководство пользователя***

## Содержание

Назначение приложения.....	
Этапы проектирования.....	
Анализ исходной детали.....	
Ориентировать деталь.....	
Анализ раскрываемости.....	
Выделить связанные.....	
Отнести к подвижной части.....	
Отнести к неподвижной части.....	
Отнести к нулевым.....	
Отнести к поверхности ползуна.....	
Линия раскрывания.....	
Заплата.....	
Полуматрицы.....	
Разделить.....	10
Моделирование литниковой системы.....	10
Литниковая система. Вид в плане.....	13
Сохранить проект.....	18
Расчет исполнительных размеров в системе.....	18
Конструктивные особенности.....	19

## Назначение приложения

Пресс-формы 3D – приложение для Компас-3D предназначено для автоматизации проектно-конструкторских и технологических работ проектирования пресс-форм для литья изделий под давлением из пластмассы.



### Приложение обеспечивает:

- Анализ 3D-модели детали и проектирование формообразующих элементов пресс-формы.
- Моделирование литниковой системы
- Проектирование пакета пресс-формы в автоматическом или интерактивном режиме.
- Контроль конструктивной допустимости деталей пресс-формы как необходимое условие работоспособности пресс-формы.
- Автоматическое формирование в соответствии с ЕСКД комплекта документации, необходимой для выпуска пресс-формы (3D-моделей, сборочных чертежей, спецификаций, детализовок).

### Приложение содержит:

- Базу данных оборудования, которая включает более 60 модели термопластавтоматов.
- Базу знаний конструкций пресс-форм с возможностью ее расширения с учетом дополнительных требований пользователя;
- Параметрические библиотеки чертежей конструктивных элементов пресс-форм.

### Система позволяет:

- Проектировать пресс-формы конструкций «съем толкателями», «съем плитой» и их комбинации.
- Проектировать пресс-формы с одной или двумя параллельными плоскостями раскрытия.

- Проектировать пресс-формы с боковым разъемом (ползунами).
- Проектировать пресс-формы с «типичным» или «колонка-крепление» способом центрирования подвижной и неподвижной частей.
- Изменять конструкции и конструктивные особенности элементов пресс-формы с целью полной адаптации технологии изготовления и возможностей инструментального производства.

**Пресс-формы 3D** — это мощное средство повышения производительности труда конструкторов оснастки, повышения качества проектирования и, как следствие, повышения конкурентоспособности продукции предприятия

## Этапы проектирования

Технологически работы системы сводится к нескольким последовательно связанным этапам:

- [Анализ исходной детали](#)
- [Моделирование литниковой системы](#)
- [Проектирование пакета](#)
- [Получение и доработка полученного комплекта документации](#)

Визуально система проектирования пресс-форм интегрирована в рабочее окно системы КОМПАС-3D и состоит из панели инструментов  Пресс-формы 3D системы Компас состав которой приведен ниже .



[Начать проектирование](#)



[Ориентировать деталь](#)



[Анализ раскрываемости](#)



[Выделить связанные грани](#)



[Отнести к подвижной части](#)



[Отнести к неподвижной части](#)



[Отнести к нулевым](#)



[Отнести к ползунам](#)



[Линия раскрывания](#)



[Заплата плоскости раскрывания](#)



[Полуматрицы](#)



[Литниковая система](#)



[Пакет](#)



[Сохранить проект](#)

И нескольких визуальных форм диалоговых окон с терминами доступными конструктору оснастки.

## Анализ исходной детали

Проектирование пресс-формы начинается со взятия модели в работу командой

 **«Начать проектирование».** Автоматически создается файл с добавлением к имени файла «путь/имя детали-99.m3d», с которым уже идет дальнейшая работа при этом у него появляется закладка Параметры пресс-формы в дереве модели. Закладка появляется при открытии только файла находящегося сейчас в работе. При этом локальная система координат (ЛСК) и ось Z совпадает с нормалью плоскости раскрывания и направлена в сторону подвижной части.

В случае, когда необходима другая ориентация детали даем команду

 **«Ориентировать деталь»**, выделяем грань (обязательно плоскую), нормаль которой направлена в нужном направлении, и нажимаем создать объект. Будут внесены необходимые изменения в ЛСК, изменена ориентация детали. Можем также изменить ориентацию детали редактированием ЛСК средствами базового функционала системы Компас-3D. В команде  **«Ориентировать деталь»** также можно проверить наличие отрицательных или близких к нулевым уклонов, отметив **Показать уклоны**.

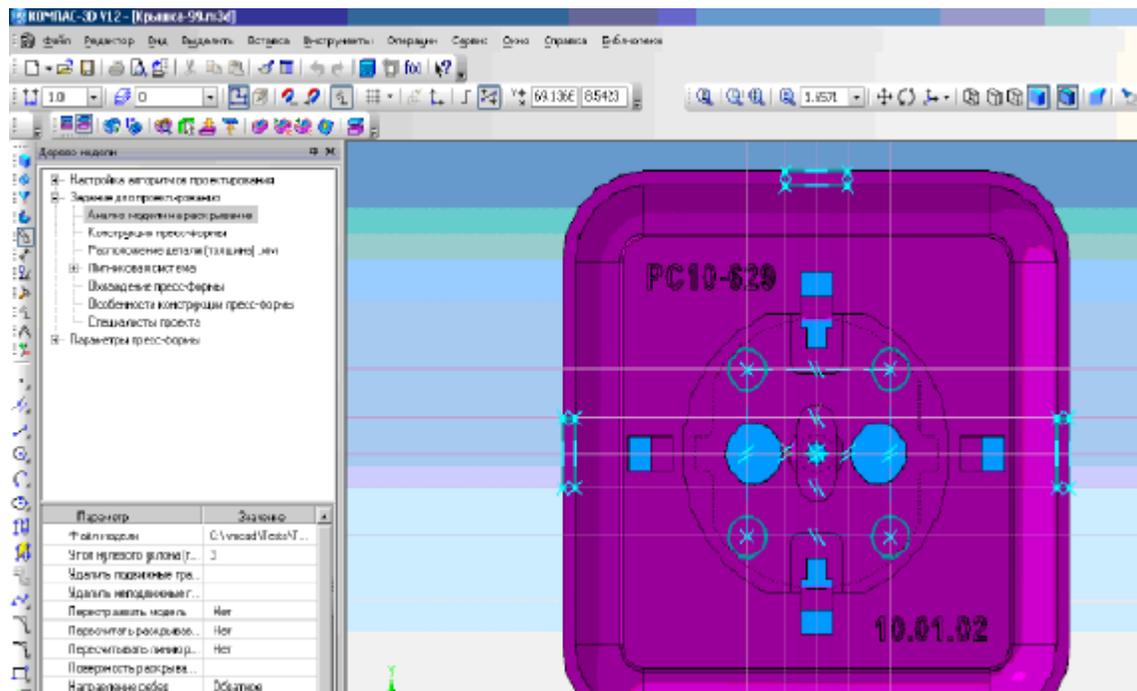
Собственно анализа детали начинается с команды  **«Анализ раскрываемости»**. При этом система по адаптивному алгоритму распределяет поверхности на поверхности подвижной и неподвижной части. Модель проверяется на наличие нулевых или отрицательных уклонов. Если файл «\*-99.m3d» не открыт но существует то эта команда приводит к его открытию и чтению информации о поверхностях и их отнесению. Таким образом мы можем поделить работу по анализу на несколько сеансов. На этом этапе уже есть возможность просмотреть линию раскрывания будущей пресс-формы  она в зависимости от состояния настроек формируется автоматически после каждого изменения отнесения поверхностей или после подачи команды  **Линия раскрывания**. Конструктор может изменить предложенное решение: любую поверхность отнести к неподвижной или подвижной части с помощью команд    **Отнести к ...**. Для этого нужно выделить нужные поверхности (или поверхность), Если нужно отнести не цельную грань, а часть, то средствами системы Компаса командой «Линия разъема» необходимо сначала разделить грань. Это обеспечивает гибкость в работе. При этом в случае когда линия раскрывания не лежит в одной плоскости, то она разделяется на четыре области и поверхность раскрывания получается выдавливанием соответствующих ребер в направлениях +X, +Y, -X, -Y осей координат. Физически разделение выполнено точками с именами +X, +Y, -X, -Y. Для гибкости разбиения имеются подкоманды:  **Добавить ребро в выделенную группу** и  **Удалить ребро из выделенной группы**, которые позволят менять границы разбиения и соответственно поверхность раскрывания.

Заплатки на внутренних отверстиях строим, используя команду  **«Заплата плоскости раскрывания»**. Данная команда работает в двух режимах повторения отдельной заплаты на линии раскрывания, показанной выделенным ребром или построения всех заплатак.

Команда  **Полуматрицы** позволяет получить заготовки матрицы и пуансона в соответствии с проведенным разбиением поверхностей. При этом

создаются соответствующие технологические файлы «путь/имя детали-98.m3d» и «путь/имя детали-97.m3d»

Заканчивается данный этап построением присоединительной точки с именем Впрыск на линии раскрывания которая задает точку впрыска и направление противоположное направлению впрыска полимера с полость детали а также созданием если необходимо эскиза в плоскости ХоУ с именем Толкатели в котором двойной утолщенной линией прочерчиваем форму и места расположения толкателей. Пример такого эскиза приведен ниже.



## Начать проектирование

Команда  «Начать проектирование» указывает системе, что мы приступаем к проектированию пресс-формы для активной модели. Если активный файл не является моделью, команда не выполняется и выводится диагностическое сообщение.

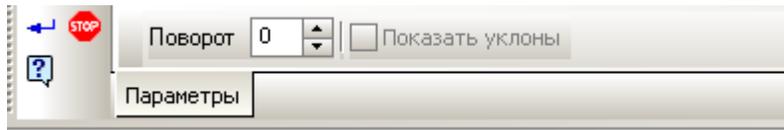
Создается файл с добавлением к имени файла «путь/имя файла активной модели-99.m3d», с которым уже идет дальнейшая работа и он называется **технологической моделью**. При этом локальная система координат (ЛСК) и ось Z совпадает с нормалью плоскости раскрывания и направлена в сторону подвижной части и в нее вставляется деталь заготовка активная модель. «путь/имя файла активной модели» становится префиксом всех файлов создаваемых системой для данного проекта пресс-формы.

Если **технологической моделью** на момент выполнения команды существует, система открывает ее и приступает к продолжению проектирования данной пресс-формы. Также проверяется наличие сохранений ранее в ней служебной информации и при ее наличии выдается запрос на разрешение ее прочитать.

После выполнения команды становятся доступны остальные команды системы до момента закрытия **технологической модели**.

## Ориентировать деталь

Команда  «Ориентировать деталь» служит для ориентации детали по направлению линии раскрывания, которая совпадает с осью Z. Направление оси Z указывает в сторону подвижной части.



Для данной команды необходимо выделить плоскую грань - нормаль которой совпадает с линией раскрывания и нажать левую кнопку мыши для принятия изменений. Система находит именованную ЛСК в технологической модели и вносит в нее необходимые изменения, после которых нормаль выделенной грани совпадает с направлением оси Z. Для детали вокруг оси Z необходимо ввести угол поворота в градусах и повторно нажать левую кнопку мыши. Для принятия изменений закрываем панель командой Ввод , иначе командой Стоп .

Если ранее проводился анализ раскрываемости, то доступна опция Показать уклоны

## Анализ раскрываемости

Собственно анализ детали начинается с команды

 «Анализ раскрываемости». При этом система по адаптивному алгоритму распределяет поверхности на поверхности подвижной и неподвижной части, поверхности с нулевым (или близким к нему) уклоном, а также поверхности поднутрений – оформляемых ползунами и они раскрашиваются соответствующими цветами. При этом единицей анализа выступает поверхность Компаса. Поэтому если необходимо из технологических соображений разделить поверхность на несколько, то надо воспользоваться командой базового функционала системы Компас-3D  «Разбиение поверхности»

Команда работает в двух режимах: полном, когда проводится анализ всех поверхностей или накопительном, когда проводится анализ поверхностей, которые не окрашены (то есть тип их системой не определен). Таким образом, мы можем поделить работу по анализу на несколько сеансов.

После проведения анализа селектированные ребра указывают нам линию раскрывания и необходимые заплатки (если они есть).

## **Выделить связанные**

Команда  выполняет выделение всех односторонних с выделенной поверхностей, связанных с выделенной прямо или с помощью других поверхностей того же типа, или селектирование линии раскрывания, к которой относится выделенное ребро..

## **Отнести к подвижной части**

Команда  Отнести к подвижной части относит выделенные поверхности (или поверхность) технологической модели к подвижной части. Технологическая модель должна быть открытой.

Если выделенная поверхность уже относится к подвижной части, то происходит селектирование всех поверхностей подвижной части связанных с выделенной прямо, или с помощью других поверхностей подвижной части

После выполнения данной команды в зависимости от настройки Пересчитывать линию раскрывания ( да, нет) проводится перерасчет линии раскрывания.

## **Отнести к неподвижной части**

Команда  Отнести к неподвижной части относит выделенные поверхности (или поверхность) технологической модели к неподвижной части. Технологическая модель должна быть открытой.

Если выделенная поверхность уже относится к неподвижной части, то происходит селектирование всех поверхностей неподвижной части связанных с выделенной прямо, или с помощью других поверхностей неподвижной части

После выполнения данной команды в зависимости от настройки Пересчитывать линию раскрывания ( да, нет) проводится перерасчет линии раскрывания.

## **Отнести к нулевым**

Команда  Отнести к нулевым относит выделенные поверхности (или поверхность) технологической модели к поверхностям с нулевым уклоном. Технологическая модель должна быть открытой.

Если выделенная поверхность уже относится к поверхностям с нулевым уклоном, то происходит селектирование всех поверхностей с нулевым уклоном связанных с выделенной прямо, или с помощью других поверхностей с нулевым уклоном.

После выполнения данной команды в зависимости от настройки Пересчитывать линию раскрывания ( да, нет) проводится перерасчет линии раскрывания.

## **Отнести к поверхности ползуна**

Команда  Отнести к ползунам относит выделенные поверхности (или поверхность) технологической модели к поверхностям раскрывания – это общие поверхности для подвижной и неподвижной частей. Технологическая модель должна быть открытой.

После выполнения данной команды в зависимости от настройки Пересчитывать линию раскрывания ( да, нет) проводится перерасчет линии раскрывания.

## Линия раскрывания

Команда  Линия раскрывания предназначена для расчета линии раскрывания. На больших деталях для уменьшения времени анализа (когда необходимо отнести множество поверхностей и нет потребности после каждого отнесения пересчитывать Линию раскрывания) рекомендуется устанавливать настройку Пересчитывать линию раскрывания в НЕТ и по окончании отнесения поверхностей надо выполнить команду  Линия раскрывания

Кнопка  Добавить ребро в выделенную группу предназначена для отнесения следующего ребра за выделенной вершиной к текущей области.

Доступна только в случае линии раскрывания расположенной не в одной горизонтальной плоскости. Тогда замкнутая кривая линии раскрывания физически разделяется точками с именами +X, +Y, -X, -Y, на четыре области (от точки +X до +Y, от +Y до -X, от -X до -Y, от -Y до +X) и поверхность раскрывания получается выдавливанием соответствующих ребер этих областей в направлениях +X, +Y, -X, -Y осей координат соответственно,

. Физически передвигает границу области на одно ребро и соответственно передвигается выделенная точка обозначающая редактируемую границу разбиения. Следующая область соответственно уменьшается на это ребро.

Кнопка  Удалить ребро из выделенной группы предназначена для отнесения последнего ребра перед выделенной вершиной к следующей области.

Доступна только в случае линии раскрывания расположенной не в одной горизонтальной плоскости. Тогда замкнутая кривая линии раскрывания физически разделяется точками с именами +X, +Y, -X, -Y, на четыре области (от точки +X до +Y, от +Y до -X, от -X до -Y, от -Y до +X) и поверхность раскрывания получается выдавливанием соответствующих ребер этих областей в направлениях +X, +Y, -X, -Y осей координат соответственно,

. Физически передвигает границу области на одно ребро и соответственно передвигается выделенная точка обозначающая редактируемую границу разбиения. При этом следующая область соответственно увеличивается на это ребро.

## Заплата

Команда  Заплата плоскости раскрывания строит заплаты на внутренних линиях, обозначающих линию раскрывания на детали. Заплата построится с учетом ограничений системы Компас-3D – если все ребра принадлежат одной поверхности. Данная команда работает в двух режимах: построения отдельной заплаты на линии раскрывания, показанной выделенным ребром, или построения всех заплатак.

## Полуматрицы

Команда  Полуматрицы позволяет получить заготовки матрицы и пуансона (полуматрицы) в соответствии с проведенным разбиением поверхностей. При этом создаются соответствующие технологические файлы «имя проекта-98.m3d» и «имя проекта-97.m3d», которые используются системой в дальнейшем при построении матриц.

## Разделить

Команда **Разделить** позволяет выполнить операцию базового функционала Компас-3D **Разбиение поверхности**. Разбиение выполняется плоскостью параллельной базовым плоскостям системы Компас-3D X0Y, X0Z или Y0Z (выбирая соответствующую разделительную плоскость на панели свойств) , проходящей через выделенную вершину или точку на кривой и указанную в процентах длины (задавая соответствующее значение на панели свойств, в случае выделения вершины данный параметр игнорируется) выделенной кривой .



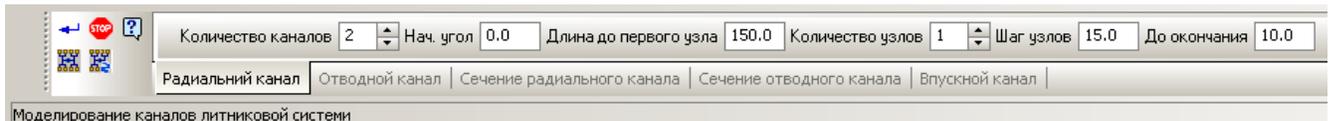
При этом в качестве параметра в операцию **Разбиение поверхности** попадут все поверхности, которые геометрически имеют пересечение с выбранной разделительной плоскостью.

Рекомендуется после выполнения операции провести редактирование и удалить из операции поверхности, которые не нужно разбивать из конструктивных соображений.

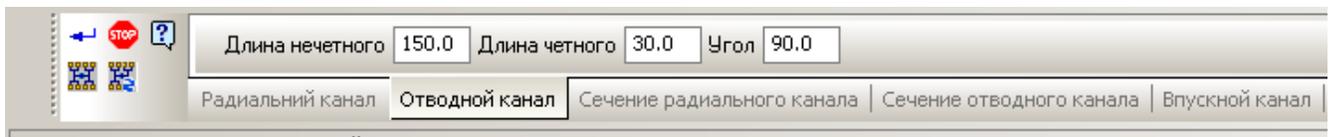
## Моделирование литниковой системы

Для моделирования литниковой системы необходимо воспользоваться командой  **Литниковая система** . Появится панель свойств - содержащая 5 закладок:

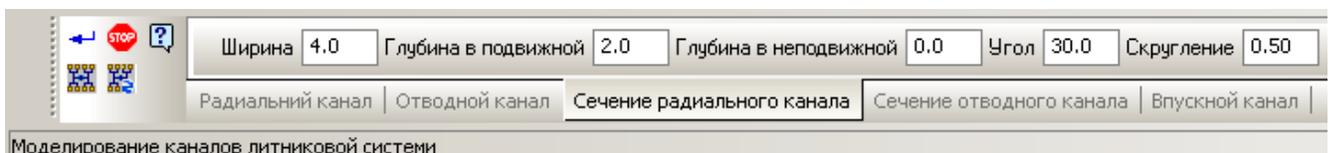
- [радиальный канал](#) .



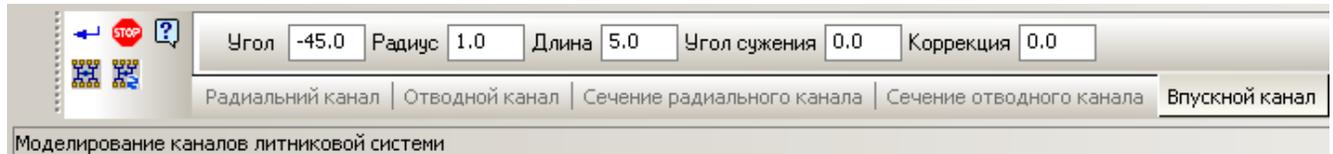
- [отводной канал](#).



- [сечение радиального канала](#) ( сечение отводного канала содержит аналогичные параметры поэтому непоказано )



## - впускной канал



Моделирование производится путем заполнения всех полей формы и просмотром результатов, получаемых после нажатия кнопки  3D- модель. В результате моделирования создаются два файла :

«путь/имя детали-96.m3d» каналы литниковой системы;

«путь/имя детали-96-1.m3d» каналы вместе с отливками.

Дальнейшее редактирование возможно внесением необходимых изменений в траектории каналов в эскизе Литники ( траектории могут быть прямыми или дугами, и разделяются по типу линии основная – радиальный канал , тонкая отводящий канал заканчивающийся впускным каналом, штриховая линия - отводящий канал заканчивающийся впускным каналом с существующей полости детали ) эскизы сечений литниковых каналов в макрообъекте Сечения каналов.

Нажатием кнопки  Пересчитать приводит к перестроению модели на основе траектории каналов и их сечений. Так повторяем до получения требуемого результата.

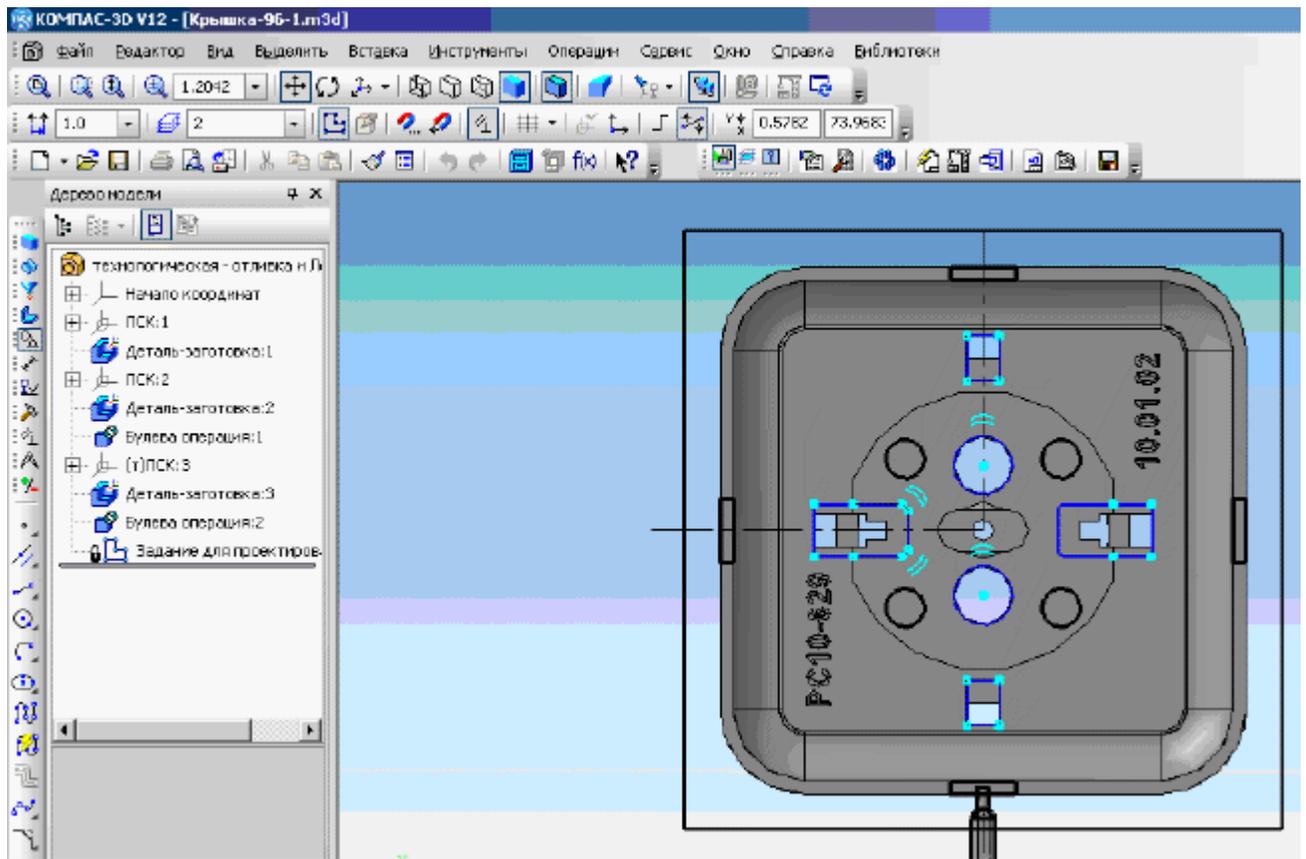
Для построения необходимо чтобы на технологической детали была задана точка впрыска- присоединительная точка ( базового функционала Компас) с именем Впрыск и направлением противоположным течению полимера в полость детали .

Смотрите также для понимания значений полей формы чертежи с комментариями

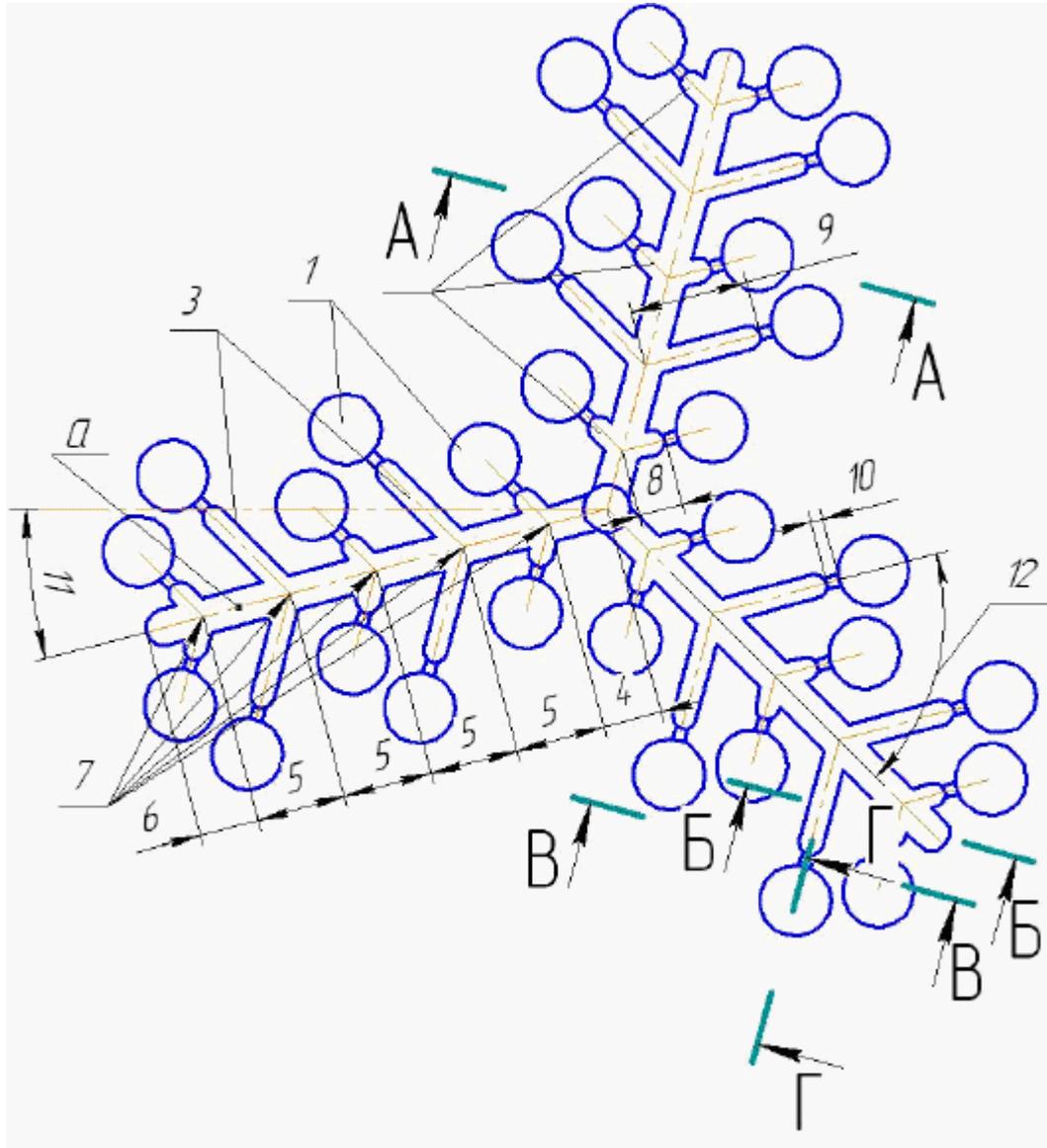
[Литниковая система. Вид в плане.](#)

[Литниковая система. Сечения.](#)

В файле “ путь/имя детали -96-1” создается эскиз с именем Задание для проектирования, в котором содержится три слоя 0,1,2 . В нулевом двойными утолщенными линиями показаны толкатели. В 1 и 2 вторым основными линиями мы можем прочертить форму и размеры вставок подвижной и неподвижной частей соответственно. Прочерчивание производится с использованием проецирования базового функционала . Пример ниже



Литниковая система. Вид в плане.



*Литниковая система.*

*a - радиальные каналы;*

*1- деталь;*

*2- нечетные отводы разводящих каналов;*

*3- четные отводы разводящих каналов;*

*4- расстояние (длина) от центрального литника до первого узла, мм;*

*5- расстояние (шаг) между узлами отводов разводящих каналов, мм;*

*6- расстояние от последнего узла до завершения разводящего канала;*

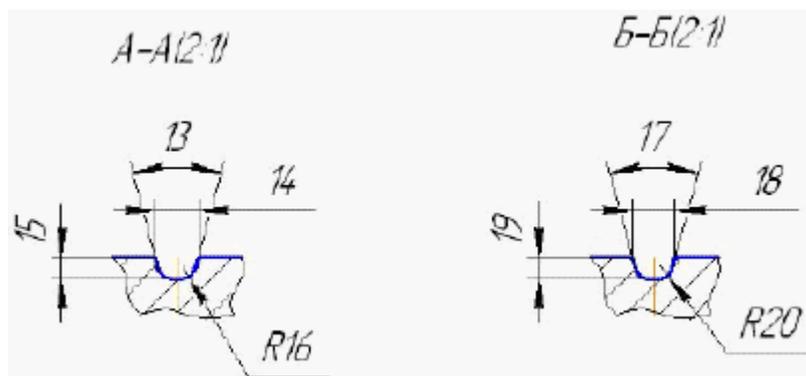
*7- количество узлов (нечетных и четных), (начало отводных разводящих каналов);*

*8- длина нечетного отвода разводящего канала, мм;*

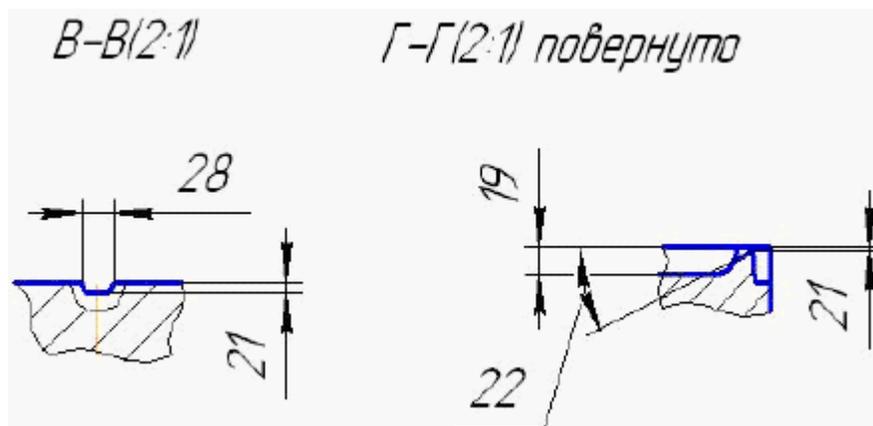
*9- длина четного отвода разводящего канала, мм;*

*10- длина впускного канала, мм;*

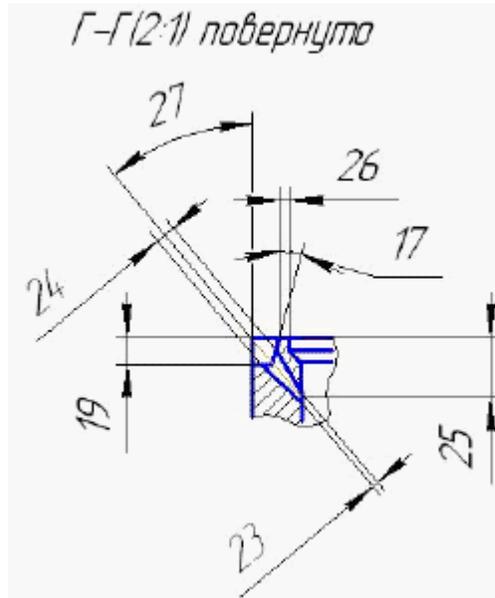
11- начальный угол для первого радиального канала, градусы;  
 12- угол отвода разводящих каналов, градусы; Литниковая система. Сечения.



А-А - сечение радиального канала; Б-Б - сечение разводящего канала;  
 13,17- угол стенки канала, градусы;  
 14,18- ширина канала, мм;  
 15,19- глубина канала, мм;  
 16,20- радиус скругления, мм;



В-В, Г-Г - сечение впускного канала;  
 19- глубина разводящего канала, мм;  
 21- глубина впускного канала, мм;  
 22- угол сужения впускного канала, градусы;  
 28- ширина впускного канала, мм;



*Г-Г - сечение впускного туннельного канала;*

*17- угол для разводящего канала, градусы;*

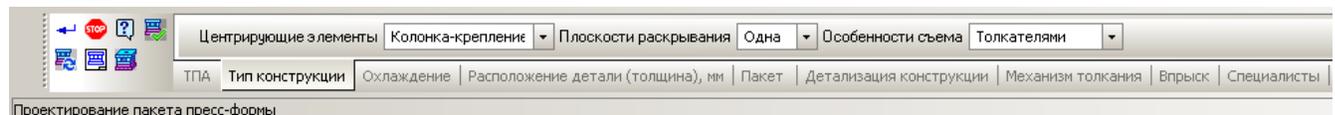
*19- глубина разводящего канала, мм;*

*24 - диаметр (конического отверстия) впускного канала, мм;*

*26- расстояние от детали до разводящего канала, мм;*

*27-угол наклона впускного канала, градусы;*

*Проектирование пакета Пресс-формы состоит из нескольких последовательных этапов, формируемых следующими кнопками команды  Пакет*



 **Проектировать**

 **Пересчитать**

 **3D модели**

 **2D чертежи**

Кнопка  **Задание для проектирования** вызывает отображение окна с параметрами для проектирования пакета пресс-формы

**Задание для проектирования пресс-формы**

Термопластавтомат / литьевая машина  
 Д 3132/250

Тип конструкции  
 Центрирующие элементы  
 Типовые  
 Колонка-крепление  
 FCPK Bytow

Плоскости раскрывания  
 Одна  
 Две

Особенности съема  
 Толкателями  
 Плитой  
 Комбинированный

Расположение детали (толщина), мм  
 В матрице подвижной 5  
 В матрице неподвижной 90  
 Длина рабочего хода 95  
 Макс. знак в матрице подвижной -90  
 Ползуна в матрице подвижной 0  
 Ползуна в матрице неподвижной 90

Файл модели детали  
 C:\vmcad\Tests\Тести-форм\Тест\13\Верхняя крышка корпуса.m3d

**Охлаждение**

Матрица подвижная  
 Отсутствует  
 Горизонтальное  
 Вертикальное  
 Горизонт.-вертикальное

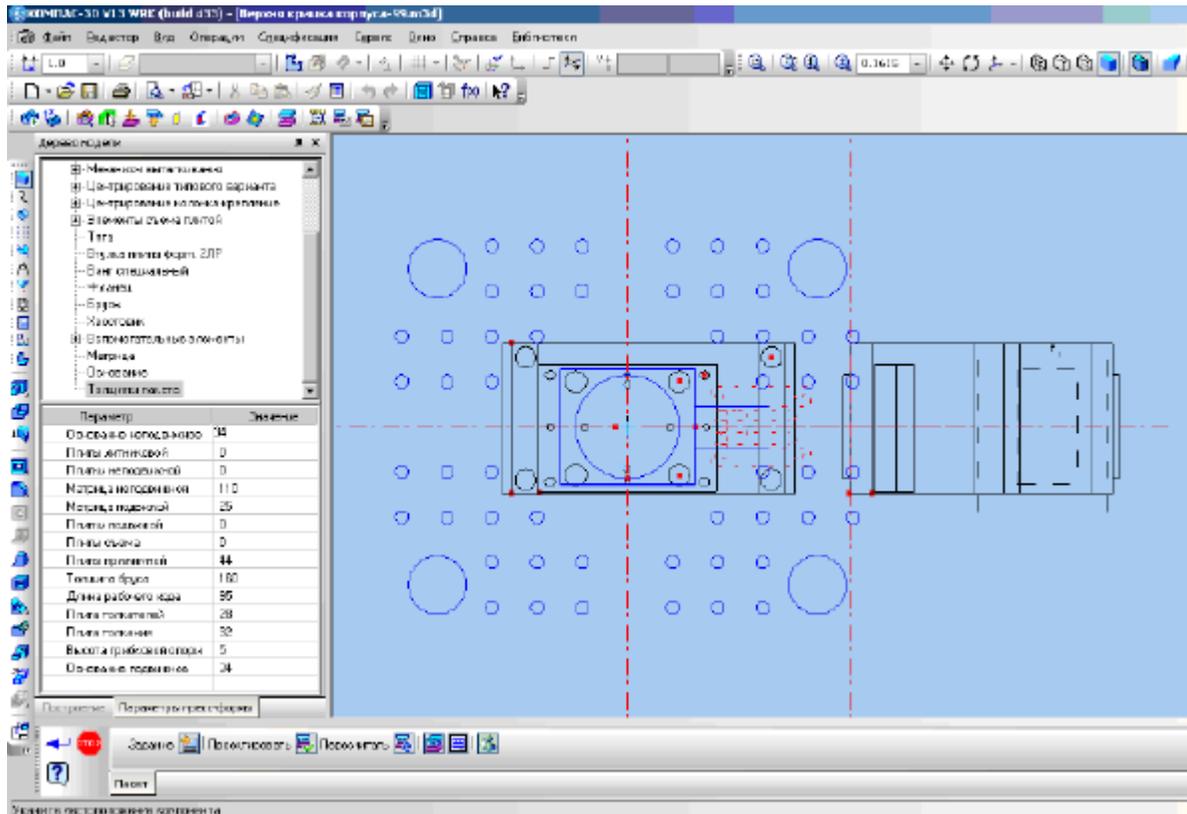
Матрица неподвижная  
 Отсутствует  
 Горизонтальное  
 Вертикальное  
 Горизонт.-вертикальное

Плита литниковая  
 Отсутствует  
 Горизонтальное  
 Вертикальное  
 Горизонт.-вертикальное

Плита съема  
 Отсутствует  
 Горизонтальное  
 Вертикальное  
 Горизонт.-вертикальное

Высота грибковой опоры, мм 5  
 Однозначность сборки пресс-формы Смещением  
 Межцентровое смещение, мм 0  
 Направляющие колонки 2-мя хвостовиками  
 Колонка-крепление С вертикальными  
 Хвостовик Типовой  
 Выборка в основании Присутствует  
 Крепление механизма толкания Болтами ГОСТ  
 Шайба гровер Отсутствует  
 Лапки защитные Применять  
 Фланец Сборный без посадки  
 Втулка литниковая бурт Бурт посередине  
 Контакт с соплом ТПА Типовой  
 Втулка толкателя литниковой системы Присутствует  
 Толкатель литниковой системы Обычный  
 Крепление формы на ТПА Прихватками  
 Упор контролкателя Присутствует  
 Расположение брусьев Вертикальное  
 Дополнительные требования Нет

При нажатии на кнопку  **Проектировать** запускается процесс расчета размеров деталей пресс-формы, по результатам которого формируется математическая модель (эскизный проект) пресс-формы. На экране видно упрощенное изображение Пресс-формы с характерными точками редактирования (которые задают определенные параметры) при наведение на которые указателя мыши открываются соответствующие узлы на закладке Параметры пресс-формы. При этом в нижней части указаны список названий параметров и их значений, при двойном щелчке на котором можно редактировать значения. После внесения изменений нужно выполнить команду  **Пересчитать**.



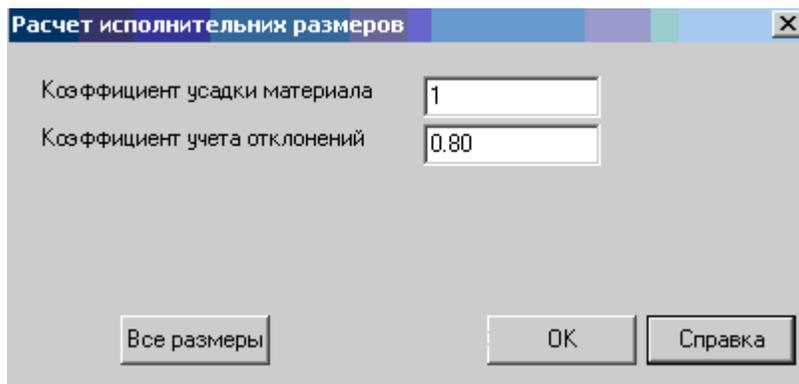
Нажатие кнопки  **3D- модель**,  **Комплект чертежей** приводит к включению/выключению генерации соответственно 3D моделей/ 2D чертежей. Генерация 2D чертежей пресс-формы в каталоге текущего проекта в невидимом режиме. В видимом режиме формируется только спецификация. Генерация 3D моделей проходит в невидимом режиме, за исключением нескольких деталей

## Сохранить проект

Команда  Сохранить проект сохраняет текущее состояние проекта и системы в специальном служебном файле системы, а также в модели для которой проектируется пресс-форма. В дальнейшем при открытии данной модели система предложит загрузить сохраненные с ней данные в случае повторного взятия ее в работу.

## Расчет исполнительных размеров в системе

Для расчета исполнительных размеров в системе нужно задать значение коэффициента усадки материала, а так же коэффициента учета отклонений, который указывает величину используемой части поля допуска.



Расчет исполнительных размеров

Коэффициент усадки материала

Коэффициент учета отклонений

По нажатию кнопки «Все размеры» система пересчитает все размеры в текущем чертеже и запишет их в фигурных скобках рядом с исходными размерами. Чтобы сохранить изменения выполните команду Компас-3D Файл-Сохранить.

. Если нужно исходя из каких-то соображений отдельные размеры пересчитать с другим коэффициентом учета отклонений, то заполняем правое поле окна приведенного выше и нажимаем кнопку «Указанием».

Откроется файл и указываем мышью на конкретные размеры и значения пересчитываются. Для окончания нажимаем клавишу ESC.

## Конструктивные особенности

Выбор конструктивных особенностей деталей пресс-формы дает возможность задать конструктивное решение по деталям и элементам, которые, в конечном результате, будут определять конструкцию пресс-формы.

В нашем случае это применение или исполнение следующих элементов

Грибковая опора

Однозначность сборки

Межцентровое смещение

Направляющие колонки

Колонка крепления

Хвостовик

Выборка в основании

Крепление механизма толкания

Шайба граверная

Лапки защитные

Фланец

Втулка литниковая

Контакт с соплом ТПА

Втулка толкателя литниковой системы

Толкатель литниковой системы

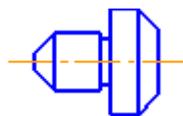
Крепление формы на ТПА

Упор контртолкателя

Размещение брусьев

Дополнительные согласования

### Грибковая опора



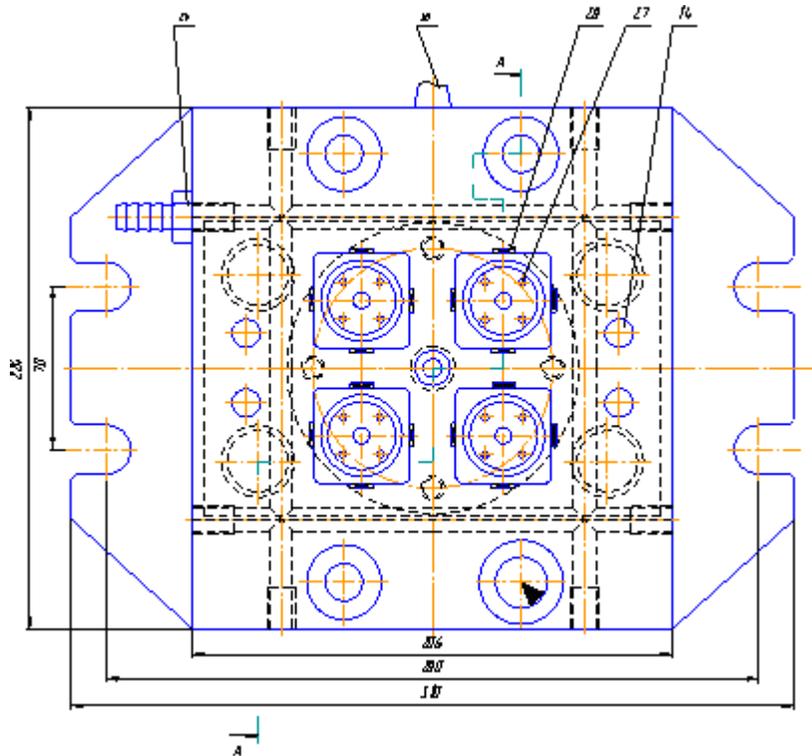
**Рис.3.1.** Конструкция грибковой опоры

Высота грибковой опоры, определяет расстояние между плоскостью основания подвижного и плоскостью плиты толкания. При высоте грибковой опоры равной нулю — она отсутствует. Механизм толкания в закрытой пресс-форме фиксируется плоскостью основания подвижного).

### Однозначность сборки

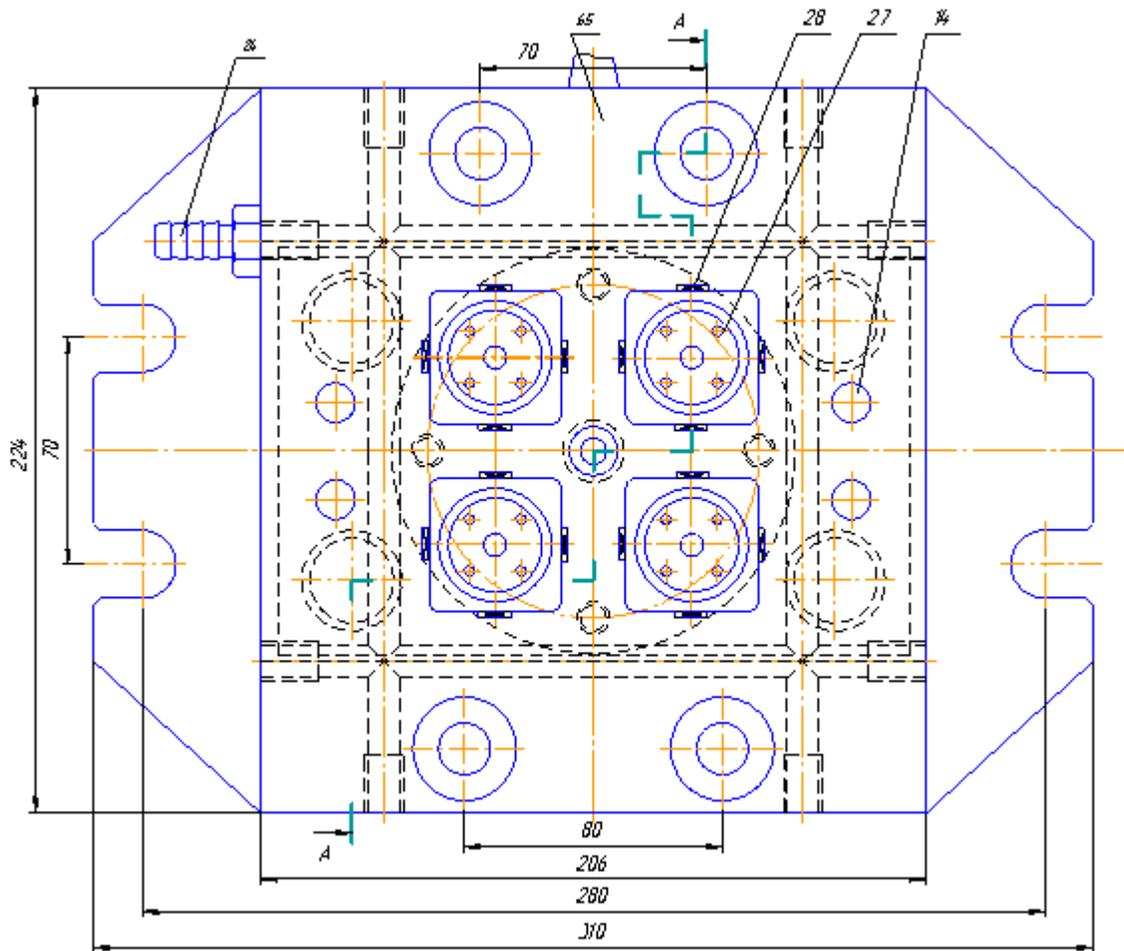
Для сборки пресс-формы необходимо предусмотреть однозначное собирание деталей пресс-формы. В “типовой” конструкции она достигается с помощью

штифтов. Для конструкции пресс-формы “колонка-крепление” необходимо задать критерий однозначности сборки. Команда: “Радиусом” — обеспечивает однозначность сборки за счет изменения радиуса одного из четырех элементов, которые центрируют форму. “Да” — колонки крепления разные. “Нет” — колонки крепления одинаковые.



**Рис.3.2.** Конструкция пресс-формы, в которой диаметр одной колонки отличается от остальных. Межцентровое смещение

Задается численное значение, которое определяет величину изменения межцентрового расстояния для одной пары колонок - крепления, которые центрируют подвижную и неподвижную часть пресс-формы.

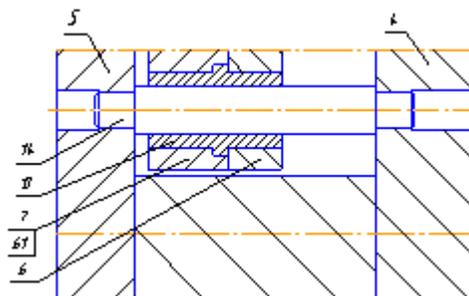


**Рис.3.3.** Конструкция пресс-формы, в которой диаметры колонок одинаковые, а расстояние по горизонтали разное. Направляющие колонки

- балка;
- консоль: – хвостовик установлен в плиту прижимную;
- хвостовик установлен в основание подвижное.



**Рис.3.4.** Конструкция колонки направляющей исполнение II: Балка.

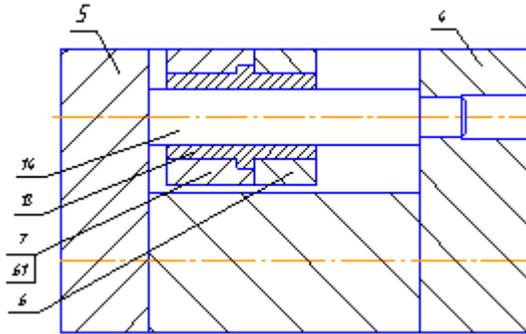


**Рис.3.5.** Пример установки колонки направляющей исполнение II: Балка.

Устанавливаются одним концом в плиту прижимную, а другим – в основание подвижное.

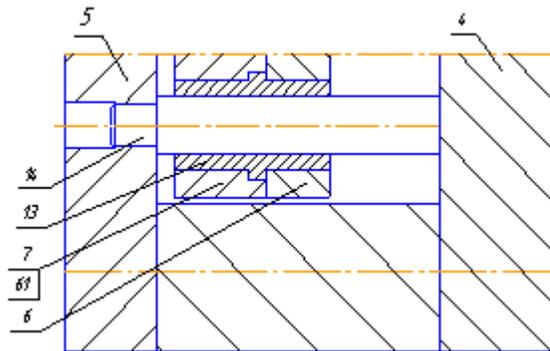


**Рис.3.6.** Конструкция колонки направляющей исполнение I: Консоль .



**Рис.3.7.** Пример установки колонки направляющей исполнение I: Консоль.

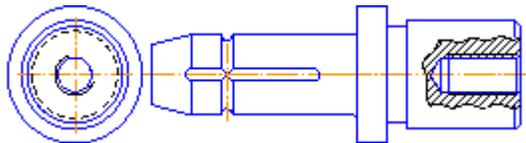
Устанавливаются одним концом в плиту прижимную, а другим концом (торцом) упирается в основание подвижное.



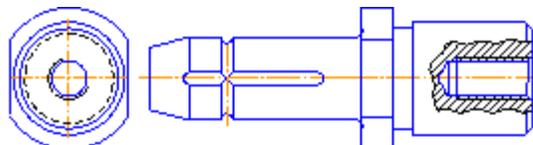
**Рис.3.8.** Пример установки колонки направляющей исполнение I: Консоль.

Устанавливаются одним концом в основание подвижное, а другим концом (торцом) упирается в плиту прижимную. Колонка-крепления

- без лысок;
- с лысками:
- горизонтальными;
- вертикальными;



**Рис.3.9.** Конструкция колонки крепления без лысок.



**Рис.3.10.** Конструкция колонки крепления с лысками.

Во время сборки пресс-формы, при завинчивании болтов (поз. 62, 63), имеет место прокручивание центрирующих элементов (колонки, втулки). Для устранения прокручивания выполняют лыски на бурте колонки и втулки. Соответственно, в плитах делают занижение по ширине лыски. Использование такой конструкции приводит к увеличению габаритов плит матриц и, соответственно, габаритов пресс-формы. Потому, используется конструкция колонок и втулок без лысок, а прокручивание устраняется за счет посадки (рис. 3.9). *Хвостовик*

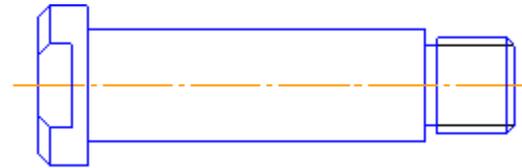
- без хвостовика;
- типовой ;
- подпружиненный;
- гидроцилиндр.

“Без хвостовика” — механические толкания приводится в движение упором, установленным на плите ТПА;



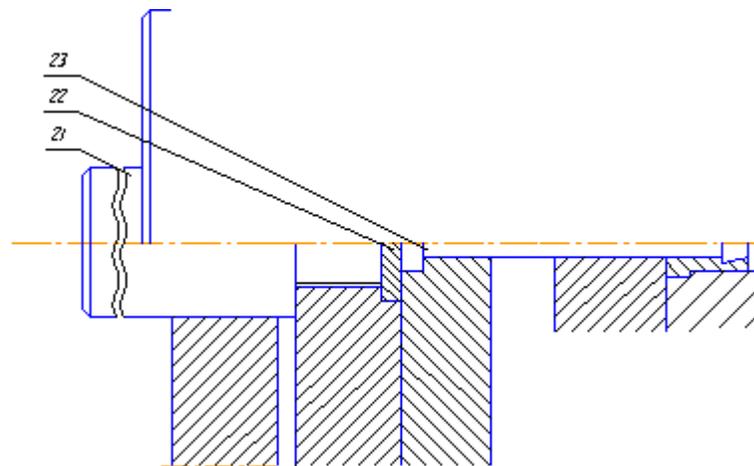
**Рис.3.11.** Конструкция хвостовика – “Типовой”

“Типовой” — наиболее распространенная конструкция хвостовика



**Рис.3.12.** Конструкция хвостовика – “Подпружиненный”

“Подпружиненный” — используют такую конструкцию хвостовика тогда, когда необходимо принудительно возвращать механизм толкания в исходное состояние, с помощью пружины.



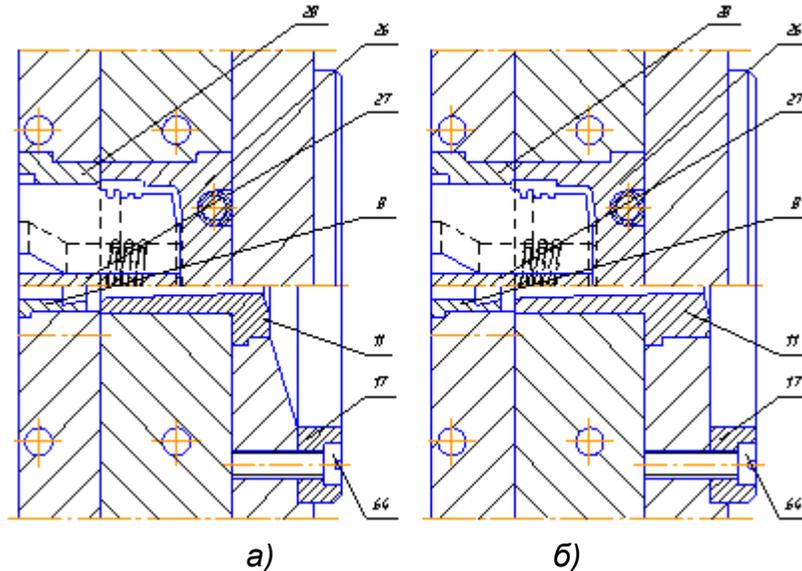
**Рис.3.13** .Пример установки хвостовика конструкции – “Типовой”

“Гидроцилиндр” — механизм толкания приводится в движение гидроцилиндром.

## Выборка в основании

- отсутствует;
- присутствует .

Для уменьшения длины центрального литника в неподвижном основании рекомендуется делать выборку (рис. 3.14). „Отсутствует” – выборки нет „Присутствует” – выборка выполняется.



**Рис.3.14.** а) – Конструкция пресс-формы с выборкой; б) – Конструкция пресс-формы без выборки  
Крепление механизма толкания

- болтами ГОСТ 7805-70;
- винтами ГОСТ 11738-80;

Задается вариант крепления механизма толкания (плиты толкания и плиты выталкивателей). Шайба граверная

- присутствует;
- отсутствует.

Задается использование шайбы граверной при креплении плит механизма толкания (плиты толкания и плиты выталкивателей). Лапки защитные

- не применять;
- применять.

“Применять” — когда есть вертикальные каналы охлаждения, устанавливаются лапки, предотвращающие штуцер от поломок. Если мы желаем получить конструкцию пресс-формы без лапок, необходимо задать режим “не применять”. Тогда, независимо от расположения каналов охлаждения, лапки не применяются.

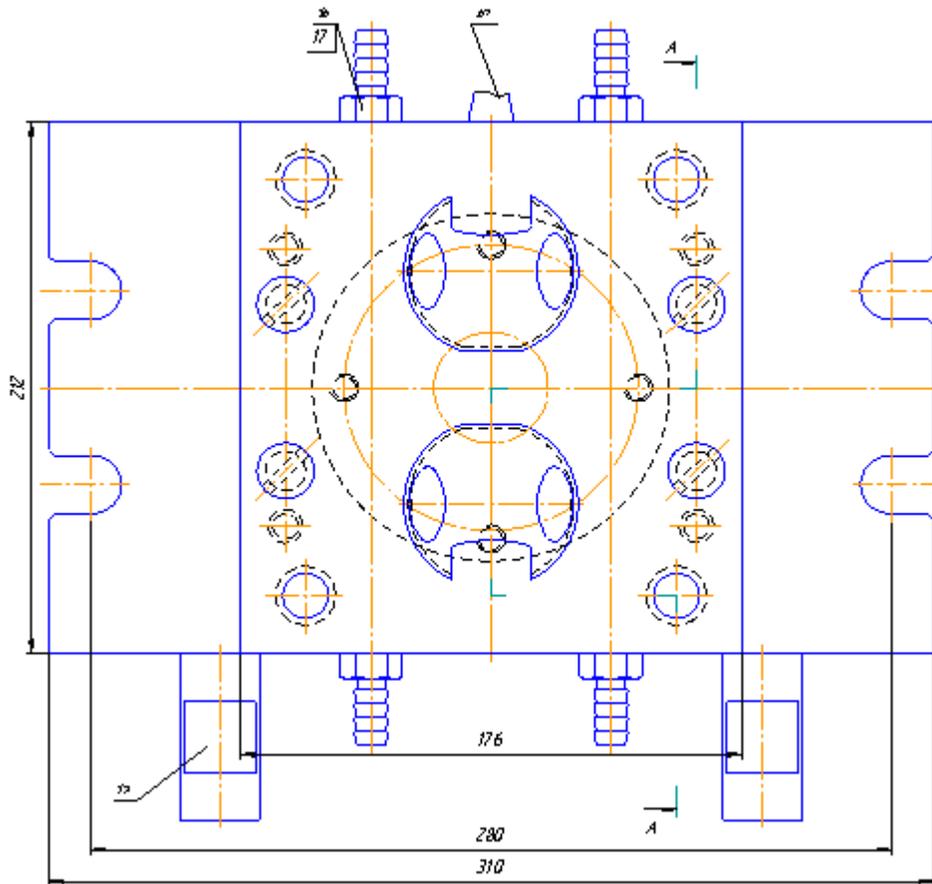


Рис.3.15. Конструкция пресс-формы с лапками (поз.19). Фланец

- сплошной без посадки;
- сплошной с посадкой;
- сборный без посадки;
- сборный с посадкой.

“С посадкой” — в плитах оснований, по центру, выполняются круглые занижения под фланец. Закрепляют фланец четырьмя винтами.

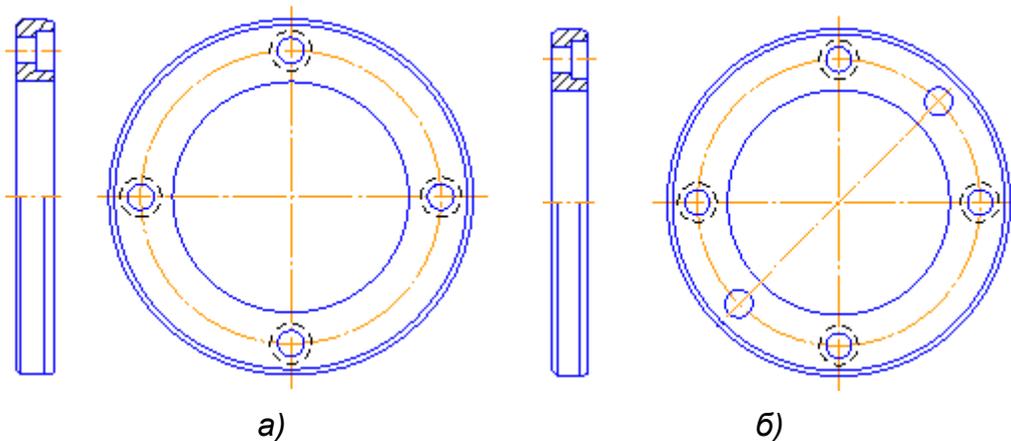


Рис.3.16. Конструкция фланца: а) — с посадкой; б) — без посадки.

“Без посадки” — фланец устанавливается на основание внахлест на основание и фиксируется двумя штифтами и закрепляется четырьмя винтами.

“Сборный” — дает возможность изменять кольцо, то есть изменять посадочный диаметр фланца, обеспечивая тем самым установку пресс-формы на другие ТПА.

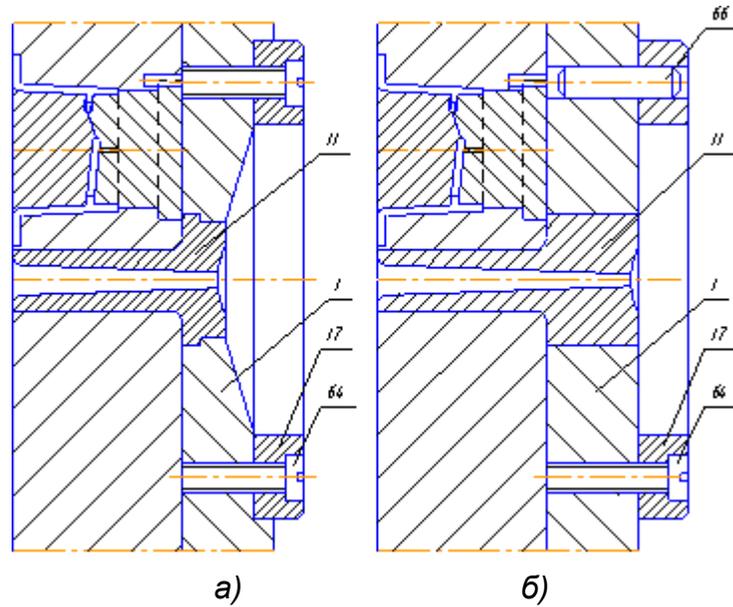


Рис.3.17. Пример установки фланца: а) — с посадкой; б) — без посадки. Втулка литниковая

- бурт посередине;
- бурт на краю.

“Бурт посередине” — втулка литниковая фиксируется буртом между основой неподвижной и матрицей неподвижной.

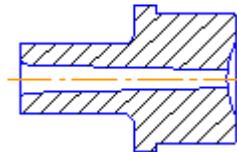


Рис.3.18. Конструкция втулки литниковой бурт посередине.

“Бурт на краю” — такая конструкция втулки литниковой используется тогда, когда есть необходимость скорой замены втулки литниковой (не нужно разбирать неподвижную часть пресс-формы).

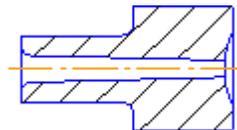


Рис.3.19. Конструкция втулки литниковой бурт на краю. Контакт с соплом ТПА

- типовой;
- по плоскости основания неподвижного..

При контакте с соплом ТПА “типовой” длина втулки определяется конструктивно. “По плоскости основания неподвижного” — торец втулки размещен по плоскости основания неподвижного, применяется, когда есть проблемы при подведении сопла ТПА к сфере литниковой втулки. Втулка толкателя литниковой системы

- присутствует;
- отсутствует.

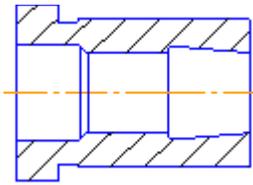


Рис.3.20. Конструкция втулки толкателя литниковой системы

Втулка толкателя литниковой системы предназначена для удерживания центрального литника в подвижной части формы. Если втулка отсутствует то “задержку” выполняет отверстие в матрице подвижной, которое конструктивно такое как отверстие во “втулке толкателя”, или используют конструкцию толкателя литниковой системы с лыской на торце.

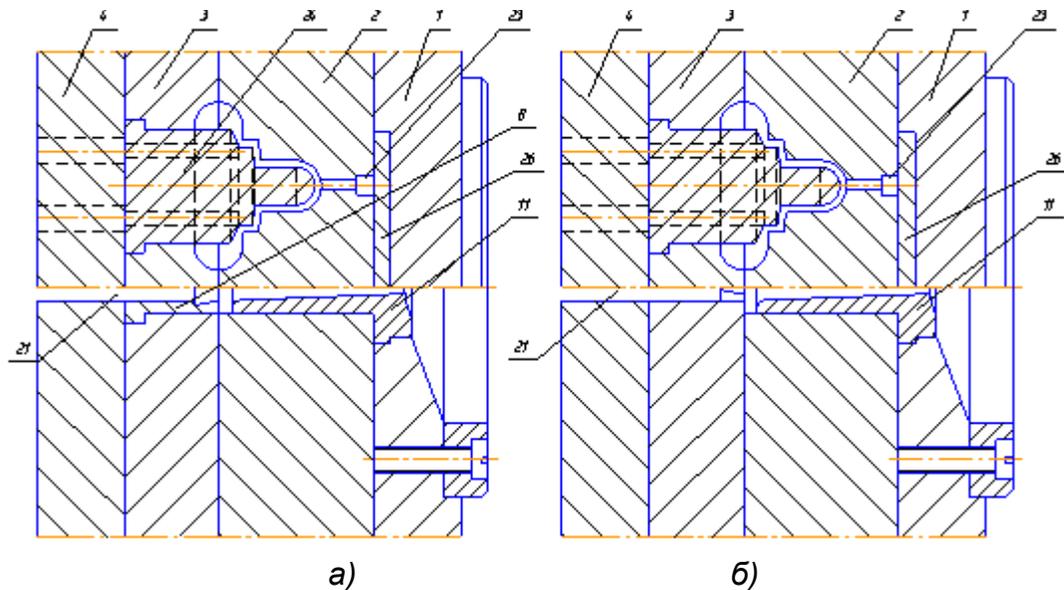


Рис.3.21. Пример конструкции пресс-формы в которой втулка толкателя литниковой системы (поз.8): а) — присутствует; б) — отсутствует.

### Толкатель литниковой системы

- обычный;
- стреляющий;
- с лыской.



Рис.3.22. Конструкция толкателя литниковой системы — “обычного”;



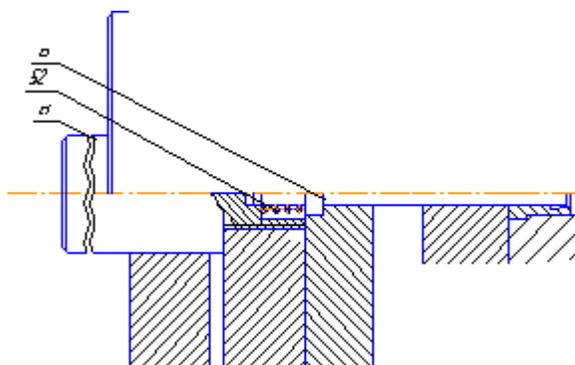
Рис.3.23. Конструкция толкателя литниковой системы — “стреляющего”

Торец толкателя “стреляющего” подпружиненный;

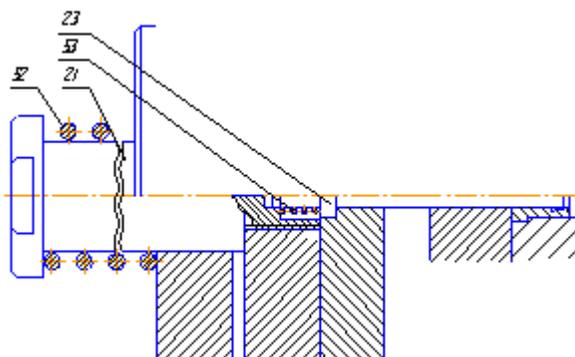


Рис.3.24. Конструкция толкателя литниковой системы — “с лыской”

На толкателе выполняется лыска, которая служит задержкой центрального литника, в этом случае в матрице подвижное отверстие выполняют цилиндрическим.



а)



б)

Рис.3.25. Пример конструкции пресс-формы, в которой:

а) – толкатель стреляющий, хвостовик типовой;

б) – толкатель стреляющий, хвостовик подпружиненный

### Крепление формы на ТПА

- прихватами;
- болтами.

Если форма крепится к ТПА болтами то в основаниях выполняются пазы, если прихватами то пазы в основаниях отсутствуют.

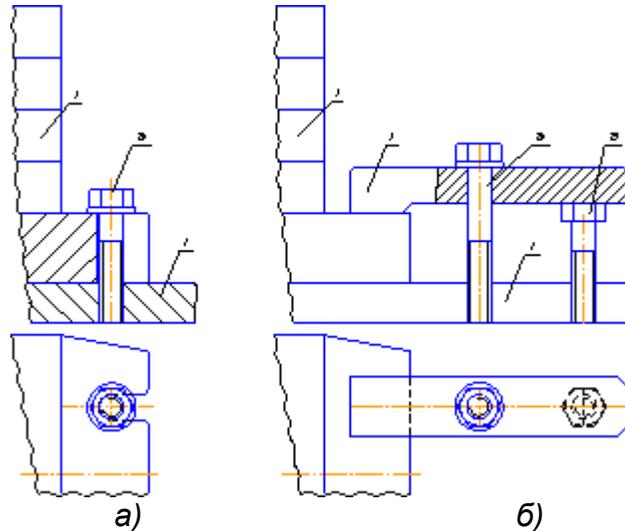


Рис.3.26. Пример крепления пресс-формы : а) – болтами; б) – прихватами..

### Упор контролкаталя

- присутствует;
- отсутствует.

Если неподвижная матрица изготавливается без термической обработки , то в этом случае рекомендуется ставить в неподвижной матрице по координатам контролкаталя упор контролкаталя поз. 23 .

