«Моделирование сборочных единиц сверху-вниз»

Цель работы: спроектировать сборку емкости методом сверху-вниз с применением библиотеки стандартных изделий КОМПАС 3D.

Исходные данные:

- сборочный эскиз емкости;
- спецификация.
- 3D изображение изделия



Рисунок - Трехмерная модель емкости



Рисунок - Рабочий чертеж емкости

| Π | формат | Зана | Fla3. | Обозначение | Наименование | Кол | Приме- чание |
|-----------------------|------------|-----------------|---------|------------------------|---|-----------|-----------------|
| в. примен. | | | | | <u>Документация</u> | | |
| Rep | A1 | | | ПензГТУ 5.18.04.02 | Емкость | | |
| ╟ | - | | | | Детали | | |
| | | | 1 | ПензГТУ 5.18.04.02.001 | Корпус | 1 | |
| Cnpað. N ^e | | | | | Стандартные изделия | | |
| | | | 2 | | Штуцер 50-6,3-2-6-120-Ст3пс АТК 24.218.06-90 | 1 | |
| Ш | ╘ | | 3 | | Штуцер 100-2,5-1-1-180-Стэпс АТК 24.218.06-90 Днище 400-6-100 ГОСТ 6533-78 | 1 2 | |
| _ | | | 5 6 | | Люк 1–150–1,6–1 ОСТ 26–2004–83 Опара 25–214–1 ОСТ 26–2091–93 | 1 2 | |
| dama | - | | | | | | |
| Noðn. u | | | | | | | |
| ρ дцбл. | F | | | | | | |
| P VHD. V | - | | | | | | |
| am una h | | | | | | | |
| na B3 | ╞ | | | | | | |
| ปก. บ ปิณ | | | | | | | |
| da Ma | Изі Ра. | 1. /lu 3.pau | cm Ž | № дакцм. Подп. Дата | //EH3//95.18.04.0 | Z Nucm | Листов |
| HÔ. N ^o no | Пр. Н.к | ов. Юнт. | 17. | En En | ИКОСТЬ | | 1 |

Рисунок - Спецификация

Общие сведения

Если компоненты еще не существуют, их можно моделировать прямо в сборке. При этом первый компонент (например, деталь) моделируется в обычном порядке, а при моделировании следующих компонентов используются существующие.

Например, эскиз основания новой детали создается на грани существующей детали и повторяет ее контур, а траекторией этого эскиза при выполнении кинематической операции становится ребро другой детали. В этом случае ассоциативные связи между компонентами возникают прямо в процессе построения, а впоследствии при редактировании одних компонентов другие перестраиваются автоматически.

Кроме автоматического возникновения ассоциативных связей, происходит и автоматическое определение большинства параметров компонентов, что избавляет пользователя от необходимости помнить или самостоятельно вычислять эти параметры.

Например, толщина прокладки, создаваемой непосредственно в сборке, автоматически подбирается так, чтобы эта прокладка заполняла пространство между деталями (при проектировании «снизу вверх» пользователю пришлось бы вычислить расстояние между деталями и задать соответствующую ему толщину прокладки). Если в результате редактирования моделей расстояние между деталями изменится, то толщина прокладки также изменится автоматически (если модель прокладки была построена отдельно, ее толщина остается постоянной и при перестроении соседних деталей может оказаться, что прокладка не заполняет зазор между ними или, наоборот, пересекает тела деталей).

Такой порядок проектирования предпочтителен по сравнению с проектированием «снизу вверх», т.к. он позволяет автоматически определять параметры и форму взаимосвязанных компонентов и создавать параметрические модели типовых изделий.

4

Если структура сборки еще не определена, то можно создавать в ней не детали и подсборки, а тела. Затем тела можно сохранить как детали, а детали при необходимости объединить в подсборки.

Применяя предложенную в предыдущем разделе аналогию с процессом черчения, можно сказать, что при проектировании «сверху вниз» вначале создается сборочный чертеж изделия, и лишь затем (на его основе) — чертежи деталей.

Библиотека Стандартные Изделия предоставляет пользователю системы КОМПАС-3D или КОМПАС-График возможность выбора и вставки в документы стандартных изделий и конструктивных элементов. В зависимости от типа рабочего документа автоматически запускается необходимая конфигурация.

Интерфейс выбора стандартного изделия унифицирован для всех типов документов. При вставке стандартного изделия в чертеж или сборочную модель вносится информация, необходимая для последующего формирования спецификации.

Работая с Библиотекой Стандартные Изделия, пользователь может:

•выбирать требуемое стандартное изделие или конструктивный элемент как навигацией по иерархии стандартных изделий, так и с помощью

•функции поиска по названию изделия или его части;

•задавать в произвольном порядке ключевые характеристики стандартного изделия;

•измерять геометрические характеристики в документе (расстояние, длину, диаметр, угол) и передавать их в ключевые характеристики;

•просматривать дополнительные параметры изделия (обозначение, массу и т.п.);

•формировать наборы часто используемых стандартных изделий для быстрого обращения к ним (Избранное);

5

•производить поиск и замену в документе одних изделий из Библиотеки на любые другие (не обязательно того же типа).

Ход выполнения работы

1. Создайте новый документ - сборка



2. Создайте деталь в сборке, для этого на панели «Компоненты» нажмите пиктограмму «Создать деталь».

| 向 Сборка | 🗅 🖿 🖪 | Добавить Компонент из | Совпадение | Вращение- вращение |
|--------------------------------|-------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| 📓 Управление | පි 🔊 🖪 | Создать деталь | Включить фиксацию | Отключить фиксацию |
| Твердотельное моделирование | \$ \$ | • зеркальное Потражение ко | Нереместить одинованиеми | |
| × | Системная 🗄 | Компоненты 🗄 | Размещение к | омпонентов 🗄 |

Введите наименование детали «Корпус» и укажите удобный для Вас путь сохранения файла.

| Параметры | Дерево: структура | ₽ |
|-----------------------|----------------------------|---|
| Создать деталь | 0 | Ë |
| S (5 | E | × |
| Обозначение: | | |
| Наименован | Деталь | |
| | Компоновочная геометрия | |
| | Файл модели | |
| Способ именования: | Наименование + Обозначен 🔻 | |
| Имя файла: | Деталь | |
| Папка | C:\Users\User\Documents | |

Цвет вкладки поменяется на оранжевый и появится пиктограмма в верхнем правом углу экрана, это означает что вы вошли в режим «Редактирование детали на месте».

3. Выберем плоскость ZY и создадим эскиз. Окружность диаметром 400 мм



4. Завершим эскиз. На панели «Элементы» выберем команду «Элемент

| 🛨 🙆 Сборка БЕЗ И | IMEHИ2 × | Оборка БЕЗ ИМЕНІ | /11 | | |
|------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|
| 向, Сборка | D 🖻 🖪 | Элемент выдавливания | 📆 Автолиния | 💽 Окружность | Фаска |
| 📓 Управление | 🖶 👌 🛃 | вырезать выдавливанием | 🖵 Прямоугольник | ⊙°_Дуга | Скругление |
| ринструменты эскиза | \$ \$ | Ребро жесткости | 🗸 Отрезок | Вспомогатель Дпрямая | 🐺 Спроецировать 🌌 объект |
| * | Системная 🗄 | Элементы 🔻 🗄 | | Геометрия | ▼ 8 |

На панели параметров укажем следующие параметры операции:

- **Расстояние** = 600 мм
- Включить переключатель Симметрично
- Тонкостенный элемент Толщина 1= 6 мм;

выдавливания»

| Элемент выдавливания | | 0 | Ē |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------|
| 5 🖗 🕭 | | \checkmark | |
| Результат: Объединение | | | |
| Сечение | Эскиз:1 × | Ę | Ц |
| Направляющий объект | Эскиз:1 | × | 1 |
| Способ: На расстояние | 証金で登 | | |
| Расстояние 🔻 | 600 | ± | |
| Угол 🔻 | 0 | • | \rightarrow |
| Симметрично: | 1 | | |
| ^ | Тонкостенный элемен | т | |
| Тонкостенный элемент: | 1 | | |
| Симметричная толщина: | 0 | | |
| Толщина 1 🔻 | 6 | ± | tι |
| Толщина 2 🔻 | 0 | ± | 11 |
| ^ | Область применения | | |
| Группы объектов: Компоненты и тела | ට් ක් ち | | |
| Объекты: Автоопределение | <mark>೫</mark> 8° 8° 0† | | |
| ~ | Свойства | | |

Завершим операцию нажав «Создать объект». В правом верхнем углу завершим контекстное редактирование Сорки. чтобы завершить редактирование детали и выйти в редактирование сборки.

5. Далее к корпусу емкости необходимо добавить деталь «Днище». Для этого нажмем во вкладке Приложения – Стандартные изделия – Вставить элемент.

| Пр | иложения Окно Справка | | |
|------------|--|---|--------------------------------------|
| [+ | Добавить приложения | | |
| < | Конфигуратор | | |
| à | Механика | ► | |
| 4 | Оборудование | ► | |
| C | Оснастка и инструмент | ► | |
| 1 | Приложения | ۲ | |
| | Утилиты | ► | |
| | KOMITAC-VDM | ► | |
| | Материалы | ► | |
| | Конвертер единиц измерения | • | |
| | Стандартные изделия | • | 🕰 Вставить элемент |
| | APM FEM | ► | а в найти и заменить |
| | Авторасстановка позиций | ► | 🐔 Обновить ссылки на модели |
| | Сервисные инструменты | ► | 🚆 Создать объекты спецификации |
| | Проверка документа | ► | 💡 Создать деталь на базе стандартной |
| | КОМПАС-Макро | ► | 🗘 Настройки |
| | Условные изображения швов сварных соединений | ► | 😮 Справка |

6. В появившемся окне выберем Стандартные изделия - Детали и узлы сосудов и аппаратов - Элементы сосудов и аппаратов - Днища - Днища ГОСТ 6533-78 с внутренними базовыми размерами и hв=0,25Dв



Параметры детали можно указать два раза кликнув по одному из них во

вкладке конструкции и размеры:

| 😳 Выбор типоразмеров и параметров | | | | × |
|-----------------------------------|-------------------|-----|-------|--------|
| 🖧 📪 🎯 🏹 🧐 📃 | | | | |
| Dв, внутренний диаметр | s, толщина стенки | | | |
| 400 🗸 | 6 | | | \sim |
| 400 | 6 | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Bcero: 1 | | | | |
| | ОК Отм | ена | Справ | ка |

После нажатия кнопок «ОК» - «Применить» появится фантом детали «Днище»

7. Далее необходимо наложить сопряжения на вставляемую деталь. Для этого на панели параметров необходимо указать поверхности, которые будут

соосны и поверхности, которые совпадают, активировав одноименные пиктограммы.

То есть должны быть соосны цилиндрические поверхности днища и корпуса и совпадать плоские поверхности торцов данных деталей.

| Параметры | Дерево: структура | ¢ | E Q | - î | _å₊ ▼ | ø 6 | • | 0 | - | ا 🕄 🖍 | Ê | | 1 | ~ | X |
|----------------|------------------------|---|-----|--------|-------|-----|----|---|---|-------|---|---|---|---|---|
| Вставка детали | 0 | Ë | | _ | - | • | | - | | | _ | | | | |
| | ✓ | × | | | | | | | | | | | | | |
| | Совпадение | | | 2011 C | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Корпус.Элемент выдавли |] | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Соосность | | | | | | ~~ | | | | | / | | | |
| | 3 | | | | | | ₩ | + | | | | | | | |
| | Корпус.Элемент выдавли |] | | | | | T | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 🗸 Создавать объект сп | | | | | | | | | | | | | | |
| | По умолчанию 🔻 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Завершить редактирование нажав на кнопку «Создать объект»

Система автоматически предложит занести стандартную деталь в спецификацию

| 06 | ъект | г спец | ификации | | | x |
|--------|------|--------|-------------|------------------------------|-----|-----------------|
| формат | Зана | Паз. | Обозначение | Наименование | Кол | Приме- чание |
| | | 1 | | Днище 400-6-100 ГОСТ 6533-78 | 1 | |
| | | | ОК О | тмена Справка | | |

Нажмите «ОК». Завершите операцию добавления стандартного изделия. Закройте окно «Библиотека стандартных изделий».

8. Второе днище можно выполнить симметрией. Для этого необходимо в дереве модели во вкладке «Компоненты» выбрать деталь «Днище» (ее цвет измениться на зелёный), далее выбрать панель «Компоненты» – Зеркальное отражение компонентов



Программа попросит указать плоскость симметрии. Необходимо указать поверхность ZY (либо развернув сборку и указав непосредственно в области моделирования либо перейдя во вкладку Дерево структура – Системы координат – Начало координат – Плоскость ZY)

| Параметры Дерево: структура Зеркальное отражение компонентов | 3 2 1 | ┉└╻@~☆☆~����� ♥ ▼ ● ☆ * ◎ ♥ ↓ / ◎ ↓ / |
|--|------------|---------------------------------------|
| · · | ₽ 4 ₽ X | |
| Плоскость ZY.Начало коо Компоненты Днище 400-6-100 ГОСТ 6533- ✓ Оставлять исходные объе | × 7 | PK O |

Нажмите создать объект.

| Параметры зеркального отр | ражения ком | понентов | | | i. | μ× |
|---------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----|
| Фильтр: 🚰 😭 😭 Способ | : 🏂 🏂 Pe | зультат: 🏸 🍯 | 💿 Положение: | $\square \ll$ | > 2 18 🌣 | |
| Наименование компонента | Способ вс | Результат соз | Положение ком | Вид | Файл | |
| Днище 400-6-100 ГОС | 1 | ٥ | | 0 | | |
| | | | | | | |
| Выбор объектов | | | ОК | Отме | ена Справка | а |

В параметрах зеркально отображения компонентов оставьте все по умолчанию. Нажмите ОК.

Нажатием правой клавиши мыши в любом свободном месте вызовем контекстное меню и выберем «Свойства модели» и заполним наименование детали «Емкость»

| "∕₫ | Повторить: Зеркальное отражение компонентов | 5 | п | араметры | Дерево: структура | | |
|-----|---|----|----|----------------|-------------------|----------|---|
| | Последние команды | ► | Ci | войства | | rpa ✔ | |
| | Перестроить | F5 | | | | ✓ | 1 |
| ľ | Свойства модели | | | 06031131101110 | | | |
| E | Управление слоями | | | Обозначение 👻 | | 9 | |
| | Нормально к | | | Наименование 🔻 | Дерево: структура | | |
| E. | Типы загрузки | | | | | | |

Сохраним сборку в папке, где сохранена деталь «Корпус».

9. Емкость необходимо устанавливать на опорах, для этого во вкладке Приложения – Стандартные изделия – Вставить элемент выберем -Детали и узлы сосудов и аппаратов - Элементы сосудов и аппаратов - Опоры ОСТ 26-2091-93 - Опора неподвижная ОСТ 26-2091-93 (тип 1, исп.1).



Параметры детали «Опора» можно указать, два раза кликнув по одному из них во вкладке «Конструкции и размеры». Укажем параметры с рисунка:

| ?. 📟 🖓 /2 (0 | 3. I [| овинараметров | | | | | | ~ |
|------------------|------------|--------------------|--------|---------------------|--------|---------|----------|--------|
| | - P | | | | | | | |
| Допускаемая нагр | узк | D, диаметр аппарат | а | S, толщина листа ог | 10 | R, ради | ус листа | опор |
| 25 | \sim | 400 | \sim | 8 | \sim | 214 | | \sim |
| 25 | | 400 | | 8 | | 214 | | |
| | | | | A | | A | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | , | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| kero: 1 | | | | | | | | |

Вставим опору в любое свободное место в сборке.



Система автоматически предложит занести стандартную деталь в спецификацию

| 06 | бъект | спе | ификации | | | x |
|--------|-------|------|-------------|-------------------------------|------|-----------------|
| формат | Зана | Паз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Приме- чание |
| 1 | | 4 | | Опора 25-214-1 ОСТ 26-2091-93 | 1 | |
| | | | ОКО | тмена Справка | | |

10. Необходимо наложить сопряжения на емкость и опору. Для этого на панели «Размещение компонентов» необходимо выбрать команду «Соосность» кликнув и удерживая левую клавишу мыши на команде «Совпадение».



Укажем сопрягаемые поверхности как представлено на рисунке.



Создадим объект.

Выдерем сопряжение «На расстоянии» и укажем расстояние -250 мм от плоскости ZY до торца пластины подкладки опоры.



Создадим объект.

Выберем сопряжение «Параллельность» и укажем объекты XY и ребро жесткости опоры



14

Аналогичным образом необходимо установить вторую опору в соответствии с размерами, указанными на рабочем чертеже. (Опору можно добавить с помощью массива по сетке, в данном случае мы не используем эту команду в целях закрепления пройденного материала).

Результат выполнения представлен на рисунке.



11. Установим вертикально люк по центру емкости. Параметры люка

| 😳 Библиотека Стандартные Изделия | | | | — 🗆 X | < | | |
|---|-------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|-----|--|--|
| Файл Вид Сервис Справка | | | | | | | |
| 🕫 🎮 🔘 📴 🌑 🛱 🏜 🛄 🗉 |] 🗉 🕐 🛄 | | | | | | |
| | Ограничительный перече | нь Все размеры | | | | | |
| | | Люк 1-150-1,6-1 0 | OCT 26-2004-83 | | Ð | | |
| 🕀 🧮 Детали и арматура трубопроводов 📃 🔨 | Отображение | | | | | | |
| 😑 🦕 באז איז א איז א איז א גער איז א איז א איז א איז א גער איז גער איז גער איז א גער איז גער גער איז גער איז גער איז גער | . Детализация | | Стандартный | | | | |
| 🗈 🦕 Изделия крепежные для фланцевых соедин | 😑 Конструкция и размерь | l | | | | | |
| 🖨 🦕 🗐 Люки стальных сварных сосудов и аппаратов | Диаметр люка | | 150 | | | | |
| 🕀 🧮 Деталировка | Давление условное | | 1,6 18 | | | | |
| 🚊 🛅 Люки | Диаметр отверстия | | | | | | |
| | Шифр материальног | о исполнения | 1 | | -1 | | |
| | 🖃 Материалы | | | | | | |
| | Наименование | | Картон А ГОСТ 9347-74 | | -11 | | |
| | | | | | _ | | |
| | Название | Значение | ∧ Изображение Модель | | | | |
| | Обозначение | Люк 1-150-1,6-1 ОСТ 26-20 | | | | | |
| | Код изделия | <Код не задан> | | 9 | | | |
| | Фаска для захода резьбы | 1 | | | | | |
| | Длина резьбы | 28 | | | | | |
| Люк ОСТ 26-2006-83 | Высота головки | 3 | 2 | | | | |
| Люк ОСТ 26-2007-83 | Диаметр головки | 11 | 3 | 3 | | | |
| Люк ОСТ 26-2094-83 (исп. 1) | Глубина шлица | 1,2 | | | | | |
| | Ширина шлица | 1,6 | | | | | |
| Люк ОСТ 26-2094-83 (исп. 3) | Диаметр резьбы | 6 | | | | | |
| 😥 🧮 Устройство шарнирное | Длина винта | 45 | | | | | |
| Элементы сосудов и аппаратов | Фаска для захода резьбы | 2,5 | | | | | |
| 🖶 🦳 Летали крепления тоубопроволов и кабелей 🛛 🗸 | Длина резьбы | 55 | v | | | | |
| | | | Применить От | мена Справка | | | |

указаны на рисунке:

| 😳 Выбор типоразмер | ов и пар | аметров | | | | | | × |
|--------------------|----------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------|-----------|--------|
| 24 🔫 🧑 🏹 🤤 🛛 | | | | | | | | |
| Диаметр люка | | Давление условное | | Диаметр отверстия | 1 | Шифр материал | ьного исп | олне |
| 150 | \sim | 1,6 | \sim | 18 | \sim | 1 | | \sim |
| 150 | | 1,6 | | 18 | | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Breno: 1 | | | | | | | | |
| Decroy 1 | | | | | OK | 0 | C | |

Цилиндрическая поверхность люка должна быть соосна с осью Y. Для этого активируем пиктограмму соосности на панели параметров перейдем во вкладку дерево: структура и укажем ось Y.



Если люк установился далеко или слишком близко его можно перемещать с помощью команды «Переместить компонент» на панели «Размещение компонентов»



12. В корпусе емкости необходимо вырезать отверстие под установку люка. Для этого выберем плоскость ZX на панели Дерево: структура и вызвав контекстное меню правой клавишей создадим эскиз. Программа перейдет в систему эскизного проектирования.



На инструментальной панели «Геометрия» выберем команду «Спроецировать объект»



Укажем окружность наружного диаметра патрубка люка



Объект будет спроецирован в плоскости создаваемого эскиза. Завершим эскиз. Активируем панель «Твердотельное моделирование», на инструментальной панели на вкладке «Редактирование детали» выберем команду «Вырезать выдавливанием»



Укажем параметры операции:

Сменим направление на обратное

Способ: До объекта и кликнем по наружной поверхности корпуса;

Область применения Выбранные объекты и укажем корпус емкости



Создадим объект. Завершим операцию.

13. Далее необходимо установить люк непосредственно в емкость. Для этого выберем сопряжение «На расстоянии» предварительно перейдя в набор панелей «Сборка»



Так как плоскость ZX находится внутри емкости для удобства ее указания можно временно переключить отображение модели на «Каркас» на панели быстрого доступа.



Укажем нижний торец патрубка люка и плоскость ZX и установим расстоянии равное 180 мм.



Создадим объект. Завершим операцию. Вернем отображение модели на «Полутоновое с каркасом»

14. Наложим сопряжение «Параллельность» на плоскости люка и основной сборки. Для этого на панели дерево: структура найдем компонент Люк кликнем правой клавишей мыши и в контекстном меню выберем команду «Разместить компонент».

| lapa | метр | дерево: структура | ¢ | |
|------|------|--|-----|---------------------------------|
| in . | ţ. | a 🗊 🗠 🔹 | | |
| ۲ | p | | | |
| | | П (-) Сборка (Тел-0, Сборочных единиц-3, | Дет | |
| • | | Д Системы координат | | |
| R | e | • Пъзэскизы | | |
| • | e | • 🚼 🎹 Компоненты | | |
| • | E | • 😍 🎧 Onopa 25-214-1 OCT 26-2091-93 (x2) | | |
| Э | E | 📌 🗊 (-) Люк 1-150-1,6-1 ОСТ 26-2004-83 | | Выбрать компонент |
| • | e | • 🕒 (+)Корпус | | |
| 9 | e | • 😍 (=)Днище 400-6-100 ГОСТ 6533-78 (x2) | -0 | Показать в дереве переменных |
| | € | • Ø Сопряжения | | Свойства компонента |
| • | € | ► \$\$\$\$ П Массив по сетке:1 | | Текущее исполнение |
| | E | Элемент выдавливания:1 | | Таблица переменных |
| | | | ø | Скрыть |
| | | | ₽ | Включить фиксацию |
| | | | Æ | Исключить из расчета |
| | | | | Разместить компонент |
| | | | | Редактировать |
| | | | | Сохранить как |
| | | | | Удалить Delete |
| | | | 昭 | Создать чертеж |
| | | | | Отношения в дополнительном окне |
| | | | | Слой объекта |
| | | | | Редактирование |
| | | | | Атрибуты |
| | | | | Тиры загоузки |

Ē

В плавающем окошке раскроем дерево кликнув по иконке «Показать дерево». На появившейся панели свойств необходимо выбрать сопряжение «Параллельность» и указать плоскость ХҮ люка (правая часть рисунка) и плоскость ХҮ основной сборки (либо в панели Дерево: структура либо изменив отображение на каркасный тип).



Создать объект.

Результат выполнения представлен на рисунке.



Самостоятельная работа.

В соответствии с эскизом изделия и спецификации вставьте в сборку штуцера с правой и левой стороны с вырезом отверстия в днищах. Обратите внимание на обозначение штуцеров в спецификации

Штуцер 25-0,6-1-1-150-Ст3пс АТК 24.218.06-90

Dy, проход условный 25
Ру, давление условное 0,6
Тип – 1
Исполнение – 1
Длина патрубка 150

