Глава 1.

**Введение**

В связи с необходимостью ускорения деятельности конструкторского отдела, а также устранение ошибок, возникла необходимость в создании приложения для автоматической отрисовки металлорукавов и концевой арматуры – по отдельности, а в также в соединении.

**Цель проекта**

Создание Windows-ориентированного приложения с использованием платформы WPF.

**Требования к программе и основные положения**

1. Приложение основывается на платформе **WPF** (Windows Presentation Foundation);
2. Приложение для работы (по части отрисовки объектов) использует API KOMPAS;
3. Отрисовка объектов:
   1. Металлорукава (всех основных типов) – RS330/331, RS321, RS341, RS531, RS430, RZ331, RS351, IX331, ME539.
   2. Концевая арматура (фланцевые соединения, резьбовые соединения, быстроразъемные соединения).
   3. Прочие изделия (добавление по мере необходимости).
4. Все перечисленные объекты должны отрисовываться по отдельности, а также в соединении.
5. Должна присутствовать возможность проставления (автоматически) размеров.
6. После создания Сборочной единицы должна заполняться и выдаваться (автоматический) спецификация с входящими в сборочную единицу деталями/другими **СБ**/прочие изделия и т.д.
7. Создание Технических требовании и правильное размещение на чертеже в составе **СБ**, **ВО** и других типов.
8. Должен присутствовать режим выбора типа чертежа (при соединении нескольких деталей), а именно Сборочный чертеж (**СБ**), Чертеж общего вида (**ВО**). Габаритный чертеж (**ГЧ**) и другие типы только как перспектива, т.е. после создания рабочего варианта программы – как вариант обновлении и улучшении.
9. Должна присутствовать возможность выбора старых чертежей. Для этого необходима БД при помощи которой возможен выбор старых вариантов чертежей. Для выбора старых вариантов необходим дополнительный интерфейс в новом окне.

Основные вопросы для решения:

* Нужна ли БД, если есть возможность создать собственный класс. Что именно необходимо хранить в БД.
* Какие выходные наименовании необходимо прописывать для изделия. Есть ли необходимость в ID? Нужен ли выбор детали по ID?

Глава 2.

2.1 **Интерфейс и основы реализации**

2.1.1 Металлорукава

Типовой запрос на выбор любого металлорукава:

* Выбор типа м/р. Пример: RS331, RS430;
* Выбор количества оплеток: L00 – без оплетки, L12 – одна оплетка, L22 – две оплетки.
* Выбор номинального диаметра (выпадающий список) – DN6….DN100…
* Выбор номинального давления, PN – в данном случае возможно прописывать вручную в поле ввода, т.к. допускаемое давление зависит также от концевой арматуры, а сам м/р уже рассчитан для каждого DN[[1]](#footnote-1).
* Выбор длины м/р – LN.
* Возможность ввода текстовых условии.

Если после выбора основных параметром выполняем «одинокую» отрисовку м/р, то в этом случае можно реализовать только чертеж с основными ТТ (либо без них), с проставленными размерами, указаниями насчет выбора стали и т.д.

Если выбран м/рукав с оплеткой, то должна быть возможность построения в составе м/р стакана для обжатия, однако, стоит оговорить, что должна присутствовать возможность отрисовка стакана отдельно, в соответствующе оформленном чертеже.

Типовая блок схема взаимодействия (программный код Metal Hose -> MH-0001):



Блок схема типовая и не отражает ситуации, когда необходимо соединить м/р с концевой арматурой с созданием чертежа и занесением проекта в БД – создание совместного чертежа см. далее.

2.1.2 Фланцы

Типовой запрос на выбор любого фланца:

* Тип фланца (поворотный, воротниковый, плоский, резьбовой);
* Нормативный документ регламентирующий конструкцию фланца[[2]](#footnote-2);
* Уплотнительная поверхность (с плоским выступом, шип-паз и т.д.);
* Номинальный диаметр, DN;
* Номинальное давление, PN;
* Материал фланца;
* Ряд фланца;
* Есть ли необходимость начертить(выбрать) фланец (воротниковый) подготовленный под кольцо П12(П22 и т.д.)
* Задел для других специальных условии.

Если после выбора основных параметром выполняем «одинокую» отрисовку фланцев, то в этом случае можно реализовать только чертеж с основными ТТ (либо без них), с проставленными размерами, указаниями насчет выбора стали и т.д.

Блок схема для взаимодействия (программный код изделия Flange –> FL-0001):

Блок схема на начальном этапе аналогична блоку MH: Ввод данных – блок отрисовки – вывод данных в качестве чертежа.

Глава 3

3.1 Внутренний код

Для начала определим базовый класс для всех деталей: абстрактный базовый класс GObject. Все основные детали будут наследоваться от GObject. Класс описывающий металлорукава имеет название MetHose и наследует свойства и методы абстрактного класса (родителя) GObject.

1. Пояснение: допустим м/р RS331L12 на DN10, согласно таблице имеет PN=100 [бар]. Для заказчика может понадобится проект в PN40 – т.е. наш м/р держит значение 40 и для каждого проекта можно организовать поле ввода, которое заполняем вручную (под каждого заказчика). [↑](#footnote-ref-1)
2. Пример: Воротниковый фланец может быть заказан либо по ГОСТу, либо по стандарту DIN, ASME и т.д. [↑](#footnote-ref-2)