**Типовая структура контрольной работы по дисциплине «Технологические процессы в ХТ»**

КР состоит из пояснительной записки (20-25 стр.) и графической части, состоящей из 1 листа формата А3.

***Типовая структура пояснительной записки:***

 Титульный лист

 Задание

 Оглавление

 Введение

1. Описание технологического процесса, принципиальной схемы автоматизации установки, с указанием контролируемых, регулируемых и сигнализируемых параметров.
2. Технологический расчет основных параметров аппарата.

(материальный баланс, построение линий рабочих и равновесных концентраций, определение средней движущей силы процесса, расчет высоты и диаметра аппарата, гидравлическое сопротивление).

1. Описание конструкции и принципа работы аппарата
2. Чертеж общего вида аппарата

Заключение

 Список использованных источников

 Приложение

Описание разделов пояснительной записки сопровождается таблицами, рисунками, графиками, дающими наиболее глубокое представление об исследуемом процессе.

В списке использованной литературы приводятся современные цитируемые источники (5-10 шт., в том числе 3-5 источников после 2000г., ссылки на Интернет-страницы).

В приложении приводятся: спецификация, программы автоматизированных расчетов, графические схемы, диаграммы и т.п.

 На листе графической части дается изображение общего вида аппарата, машины, установки в рабочем положении. Чертеж должен содержать сведения о конструкции и функциональных особенностях изделия; габаритные и основные размеры, которые определены в результате технологического расчета и принятые на основании рекомендаций

В пояснительную записку включается раздел, в котором дается краткое описание конструкции аппарата, принцип работы и назначение указанных на эскизе его основных конструктивных элементов.

На чертеже аппарата указывается технологическая характеристика аппарата и технические требования. В правом верхнем углу располагается таблица штуцеров. Штуцера обозначаются заглавными буквами русского алфавита по порядку, начиная с буквы А. Буквы, обозначающие штуцер, следует ставить на продолжении оси штуцера. Составляется спецификация на чертеж основного аппарата.

**Оформление КР**

Пояснительная записка к КР выполняется на бумаге формата А4. Основной текст – шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал, выравнивание по ширине.

Размер полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм. Основной текст записки выполняется на листах без рамки, номера страниц проставляют арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки. На титульном листе номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Абзацы в тексте начинают с отступом 1,5 см.

Каждый раздел начинается с новой страницы с указанием его номера по оглавлению. Номера и заголовки разделов, подразделов нумеруют арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Переносы слов в заголовках, в названиях рисунков и таблиц не допускаются. После заголовка перед текстом оставляют одну пустую строку.

1 Конструкции абсорберов

* 1. Тарельчатые абсорберы
	2. Насадочные абсорберы

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку и располагать по центру страницы. Нумерация формул по правому краю в круглых скобках (нумеруются только те формулы, на которые есть ссылка в тексте). Формулы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела.

, (1)

где  – коэффициент динамической вязкости, Па⋅с; и т. д.

Набирать формулы следует в редакторе формул Equation . Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу должны быть приведены непосредственно под формулой с новой строки.
 Иллюстрации (рисунки, схемы, диаграммы) должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Располагать рисунки и подписи к ним следует по центру страницы. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела. Слово «Рисунок» и название располагают после поясняющих его данных.

1 – корпус аппарата, 2 – распределительная тарелка и т.д.

Рисунок 1 – Схема абсорбционного аппарата

Таблицы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела. В конце заголовков таблиц точки не ставят. Слово «Таблица» пишут слева без абзацного отступа.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики насадок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

При переносе таблицы на новую страницу пишутся слова «Продолжение таблицы 1» без абзацного отступа.

Ссылки на использованную литературу дают по тексту в квадратных скобках [1], внутри которых ставится номер источника по «Списку использованных источников», приводимого в конце пояснительной записки. Список использованных источников составляют по мере упоминания источников или в алфавитном порядке.

Графическая часть должна быть выполнена в соответствии с ЕСКД на листе чертежной бумаги формата А3 карандашом или с помощью графических редакторов «Компас», «AutoCad».