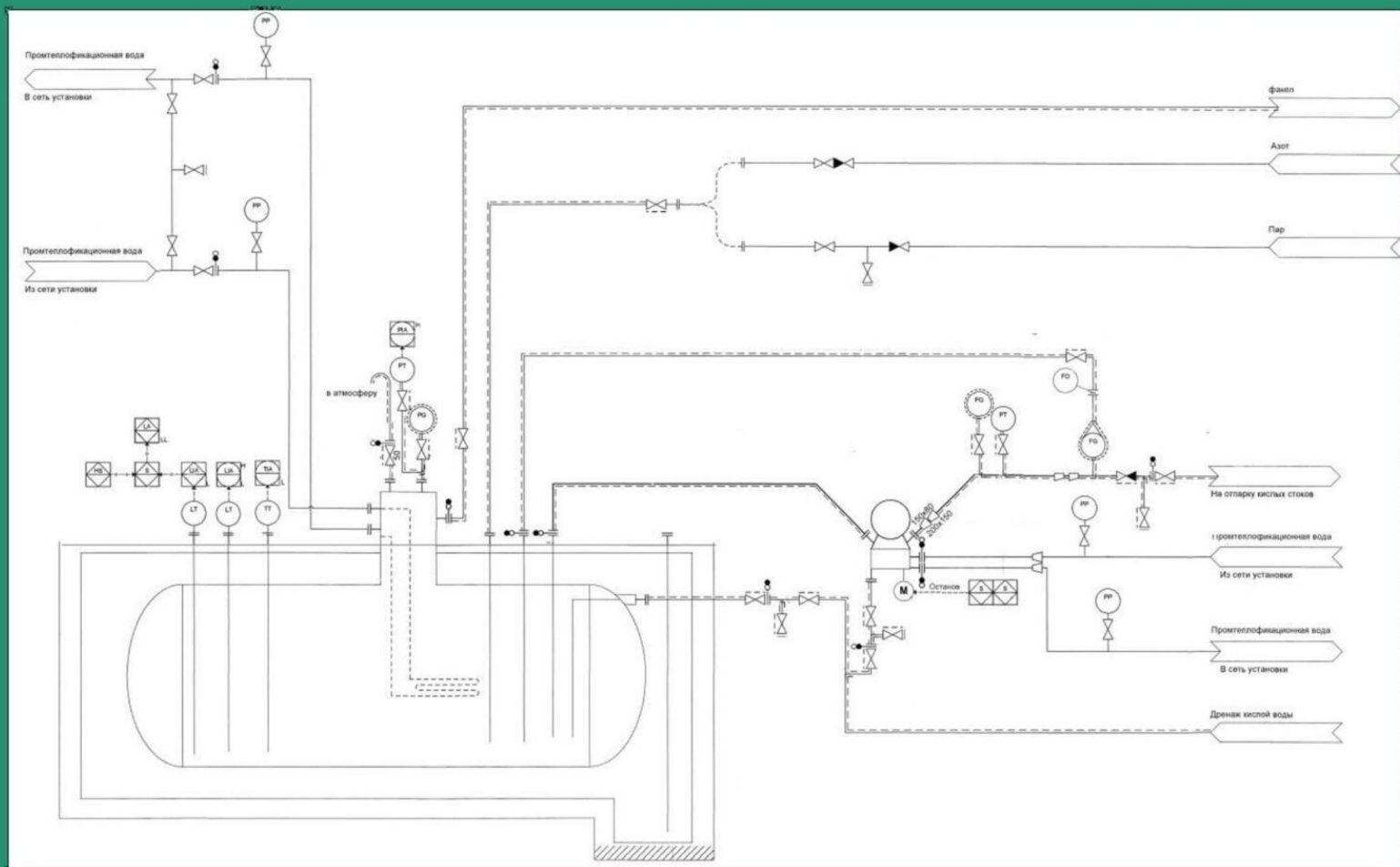


Ефанов К.В.

# Разработка технологических схем установок нефтепереработки и газопереработки



Константин Ефанов

**Разработка технологических схем  
установок нефтепереработки**

«Автор»

2020

**Ефанов К. В.**

Разработка технологических схем установок нефтепереработки /  
К. В. Ефанов — «Автор», 2020

В краткой монографии описаны вопросы разработки технологических схем установок нефтепереработки и нефтяных аппаратов в блочном исполнении на современном уровне с использованием специальных программных пакетов.

# Содержание

Введение	5
Проектирование графической части технологической схемы	6
Конец ознакомительного фрагмента.	8

# **Константин Ефанов**

## **Разработка технологических схем установок нефтепереработки**

### **Введение**

В ознакомительном пособии приведены вопросы разработки технологических схем нефтепереработки (PI&D схем) для инженеров-конструкторов, занимающихся проектированием аппаратов в блочном исполнении и технологических установок по подготовке и переработке нефти.

Материал представлен в виде соединения практики разработки схем и элементов теории химико-технологических систем.

Конструктору необходимы знания о составлении технологических схем, операторных схем в программных пакетах и выполнении расчетов балансов по схемам.

## Проектирование графической части технологической схемы

Технологическая схема является монтажно-соединительной схемой (МТС) по-русски или схемой PI&D по англоязычному стандарту.

Технологическая схема входит состав строительной документации и её оформление регламентируется ГОСТами четвертого раздела СПДС «Правила выполнения технологической проектной и рабочей документации»: ГОСТ 21.401 «Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам», ГОСТ 21.408 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».

В ЕСКД схема МТС не подходит по принятым условным обозначениям и оформлению – для выполнения технологической схемы по ЕСКД, поэтому для продукции нефтяного, химического и др. машиностроения необходимо разрабатывать схемы по стандартам СПДС или PI&D схемы (в составе конструкторской документации).

Технологом проектного института (или инженером по процессу, проектировщиком) технологическая схема от машиностроительного изделия (насоса например) перерисовывается в технологическую схему установки, т.е. при выполнении привязки изделия в общую технологию. Тем самым получается сквозная технологическая схема, на которую потом дорисовывается схема автоматизации. А в технологическую схему изделия (насоса например) конструктором перерисовываются технологические схемы комплектующих устройств (например, для насоса это схема обвязки системы торцового уплотнения).

На разработанной технологической схеме технологом указываются точки контроля, затем схема дальше разрабатывается инженером по автоматизации с нанесением обозначений приборов.

В результате получается совмещенная технологическая схема со схемой автоматизации.

На первом листе схемы помещают таблицы с условными обозначениями, используемыми в схеме.

На схеме может содержаться достаточно большой объем информации, затрудняющий чтение. Поэтому схему выполняют на нескольких листах с указанием взаимных ссылок. Вместе с тем это зависит от предпочтения конкретного проектировщика.

После разработки технологической схемы, по схеме выполняются материальный и другие расчеты. При проектировании схемы составляются несколько вариантов и путем расчета выбирается оптимальный.

Расчеты выполняются в специальных компьютерных программах. Основной программой является Aspen One (Hysys).

В пакете Aspen Hysys выполняются расчеты:

- трубопроводных сетей по алгоритму определения гидравлических сопротивлений,
- расчет реакторов смешения и вытеснения,
- расчет теплообменных аппаратов,
- расчет колонн ректификационных и других типов,
- кривые разгонок (в том числе вакуумной разгонки),
- сброс давления из аппарата в нештатном режиме.

Экономические исследования в Aspen Hysys выполняют путем сравнения различных вариантов технологий. Этот прием работы может быть использован и при проектировании технологии и в рамках работ по развитию при выборе технологий на будущее. Вместе с тем, программа позволяет установить оптимальный режим работы аппаратов для достижения показателей технологии.

В Aspen Hysys существуют виды динамических расчетов, которые позволяют определить оптимальное проведение пуска (выхода на рабочий режим работы установки).

После разработки графической части выполняется экспликация оборудования, выборка трубопроводов и арматуры.

В экспликации трубопроводов указывают информацию о группе и категории трубопровода по Правилам Безопасности, параметры среды, сведения об обогреве (паровые спутники или электрический обогрев) и изоляции. На выполнение изоляции разрабатывается документация по ГОСТ.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.