

НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД



Нефтеперерабатывающий завод —
промышленное Нефтеперерабатывающий
завод — промышленное предприятие

Нефтеперерабатывающий завод —
промышленное предприятие, основной
функцией которого является
переработка нефти

Нефтеперерабатывающий завод — промышленное предприятие, основной
функцией которого является
переработка нефти в бензин

Нефтеперерабатывающий завод —
промышленное предприятие, основной
функцией которого является
переработка нефти в бензин,
авиационный керосин

Нефтеперерабатывающий завод —
промышленное предприятие, основной

НПЗ характеризуются по следующим показателям:

- Вариант переработки нефти: топливный, топливно-масляный и топливно-нефтехимический.
- Объем переработки (в млн. тонн.)
- Глубина переработки (выход нефтепродуктов в расчете на нефть, в % по массе за минусом топочного мазута и газа)

На сегодняшний день границы между профилями стираются, предприятия становятся более универсальными. Например,

наличие каталитического крекинга

На сегодняшний день границы между профилями стираются, предприятия становятся более универсальными. Например,

наличие каталитического крекинга на НПЗ позволяет наладить

производство полипропилена

На сегодняшний день границы между профилями стираются, предприятия становятся более универсальными. Например,

наличие каталитического крекинга на НПЗ позволяет наладить

производство полипропилена из пропилена,

■ Топливный профиль

На НПЗ топливного профиля основной продукцией являются различные виды топлива и углеродных материалов: моторное топливо

На НПЗ топливного профиля основной продукцией являются различные виды топлива и углеродных материалов: моторное

топливо, мазуты На НПЗ топливного профиля основной продукцией являются различные виды топлива и углеродных

материалов: моторное топливо, мазуты,

горючие газы, битумы На НПЗ топливного профиля основной продукцией являются различные

виды топлива и углеродных

материалов: моторное топливо, мазуты,

горючие газы, битумы, нефтяной КОКС и т. д.

Набор установок включает в себя:

б

■ Топливоно-масляный профиль

На НПЗ топливоно-масляного профиля помимо различных видов топлив и углеродных материалов производятся смазочные материалы: нефтяные масла На НПЗ топливоно-масляного профиля помимо различных видов топлив и углеродных материалов производятся смазочные материалы: нефтяные масла, смазки На НПЗ топливоно-масляного профиля помимо различных видов топлив и углеродных материалов производятся смазочные материалы: нефтяные масла, смазки, твердые парафины и т. д.

Набор установок включает в себя: установки

■ Топливо-нефтехимический профиль

На НПЗ топливо-нефтехимического профиля помимо различных видов топлива и углеродных материалов производится нефтехимическая продукция: полимеры, реагенты и т. д.

Набор установок включает в себя: установки для производства топлив и установки для производства нефтехимической продукции

(пиролиз Набор установок включает в себя: установки для производства топлив и установки для производства нефтехимической продукции

(пиролиз, производство полиэтилена Набор

установок включает в себя: установки для

производства топлив и установки для

производства нефтехимической продукции

(пиролиз,

производство полиэтилена, полипропилена

Набор установок включает в себя: установки для

■ Подготовка сырья

Сначала производится обезвоживание и обессоливание нефти на специальных установках для выделения солей и других примесей, вызывающих коррозию аппаратуры, замедляющих крекинг и снижающих качество продуктов переработки. В нефти остаётся не более 3—4 мг/л солей и около 0,1 % воды.

Затем нефть поступает на первичную перегонку.

■ Первичная переработка — перегонка

Жидкие углеводороды нефти имеют различную температуру кипения. На этом свойстве основана перегонка. При нагреве в ректификационной колонне до 350 °С из нефти последовательно с ростом температуры выделяются различные фракции. Нефть на первых НПЗ перегоняли на следующие фракции: прямогонный **бензин** (он выкипает в интервале температур 28-180 °С), реактивное топливо (180—240 °С) и дизельное топливо (240—350 °С). Остатком перегонки нефти был мазут. До конца XIX века его выбрасывали, как отходы производства. Для перегонки нефти обычно используют пять ректификационных колонн, в которых последовательно выделяются различные нефтепродукты. Выход бензина при первичной перегонке нефти незначителен, поэтому проводится её вторичная переработка для получения большего объёма автомобильного топлива.

■ **Вторичная переработка — крекинг**

Вторичная переработка нефти Вторичная переработка нефти проводится путём термического или химического каталитического расщепления продуктов первичной нефтеперегонки для получения большего количества бензиновых фракций, а также сырья для последующего получения ароматических углеводородов — бензола, толуола и других. Одна из самых распространённых технологий этого цикла — крекинг (англ. cracking — расщепление).

В 1891 году В 1891 году инженеры В. Г. Шухов В 1891 году инженеры В. Г. Шухов и С. П. Гаврилов предложили первую в мире промышленную установку для непрерывной реализации термического крекинг В 1891 году инженеры В. Г. Шухов и С. П. Гаврилов предложили первую в мире промышленную установку для непрерывной реализации термического крекинг-процесса: трубчатый реактор В 1891 году инженеры В. Г. Шухов и С. П. Гаврилов предложили первую в мире промышленную установку для непрерывной реализации термического крекинг-процесса: трубчатый реактор непрерывного действия, где по трубам осуществляется принудительная циркуляция мазута или другого тяжелого нефтяного сырья, а в межтрубное пространство подаются нагретые топочные газы. Выход светлых составляющих при крекинг-процессе, из которых затем можно приготовить бензин В 1891 году инженеры В. Г. Шухов и С. П. Гаврилов предложили

Каталитический крекинг

Каталитический крекинг был открыт в 30-е годы XX века. Катализатор Каталитический крекинг был открыт в 30-е годы XX века. Катализатор отбирает из сырья и сорбирует на себе прежде всего те молекулы, которые способны достаточно легко дегидрироваться (отдавать водород). Образующиеся при этом непредельные углеводороды, обладая повышенной адсорбционной способностью, вступают в связь с активными центрами катализатора. Происходит полимеризация углеводородов, появляются смолы и КОКС.

Высвобождающийся водород принимает активное участие в реакциях гидрокрекинга, изомеризации и др..

Продукт крекинга обогащается легкими высококачественными углеводородами и в результате получается широкая бензиновая фракция и фракции дизельного топлива, относящиеся к светлым нефтепродуктам.

В итоге получают углеводородные газы (20 %), бензиновая фракция (50 %), дизельная фракция (30 %)