Установки каталитического риформинга ЛГ-35-11/300 и ЛГ-35-11/300-95

Установки предназначены для переработки широких бензиновых фракций с целью получения компонента автомобильного бензина с октановым числом 78—85 (по ММ).
Установка ЛГ-35-11/300-95 может работать на двух режимах:

1) на «мягком» режиме вырабатывает катализат с октановым числом 78—80 (по ММ) или 85 (по ИМ);
2) на «жестком» режиме вырабатывает катализат с октановым числом 85—86 (по ММ) или 95 (по ИМ).

Сырьем служат прямогонные бензиновые фракции выкипающие в пределах 85—180 С с содержанием серы до 0,3% (масс.)*.

Установки данного типа разработаны институтом Лепгипрогаз совместно с проектным бюро народного предприятия завода тяжелого машиностроения нм. Карла Лпбкнехта «SKL» в г. Магдебург (ГДР).
Характеристика основной продукции — высокооктанового стабильного катализата при переработке фракции 85—180 °С и 105—180 °С:

Показатели	85—180°С	105 — 180 °С
Плотность , т/м3	0,785	0,772
Фракционный состав (по ГОСТ), °С:		
н. к.	50	56
10 % (об.)	80	96
50 % (об.)	126	137
90 % (об.)	167	166
к. к.	204	175
Углеводородный состав, % (масс):		
ароматические	64,0	50
нафтеновые	1,5	—
парафиновые	34,5	50
Октановое число (по ММ)	85—86	77—78

Одновременно на установке вырабатываются:
1) водородсодержащий газ — используется на установках гидроочисткн моторных топлив;
2) углеводородный газ — направляется в топливную сеть завода;
3) стабильная головка — направляется на газофракционирующие установки;
4) сероводородный газ [с содержанием H_2S до 98% (об.)] — направляется на установки производства серы или серной кислоты.

Мощность установки составляет 300 тыс. т/год по сырью.

Описание установки.

Гидроочистка. Схема предварительной гидроочисткн аналогична блоку предварительной гидроочистки установки Л-35-11/300 за исключением того, что отсутствуют дожпмпые компрессоры для избыточного водородсодержащего газа (избыточный газ через регулирующий клапан выдается во внешние сети завода); добавлен холодильник гндрогенизата Х-20 на потоке гпдрогенизата в блок риформинга (в установке Л-35-11/300 насосы подающие гидрогеннзат в блок риформинга — горячие, типа НГК).

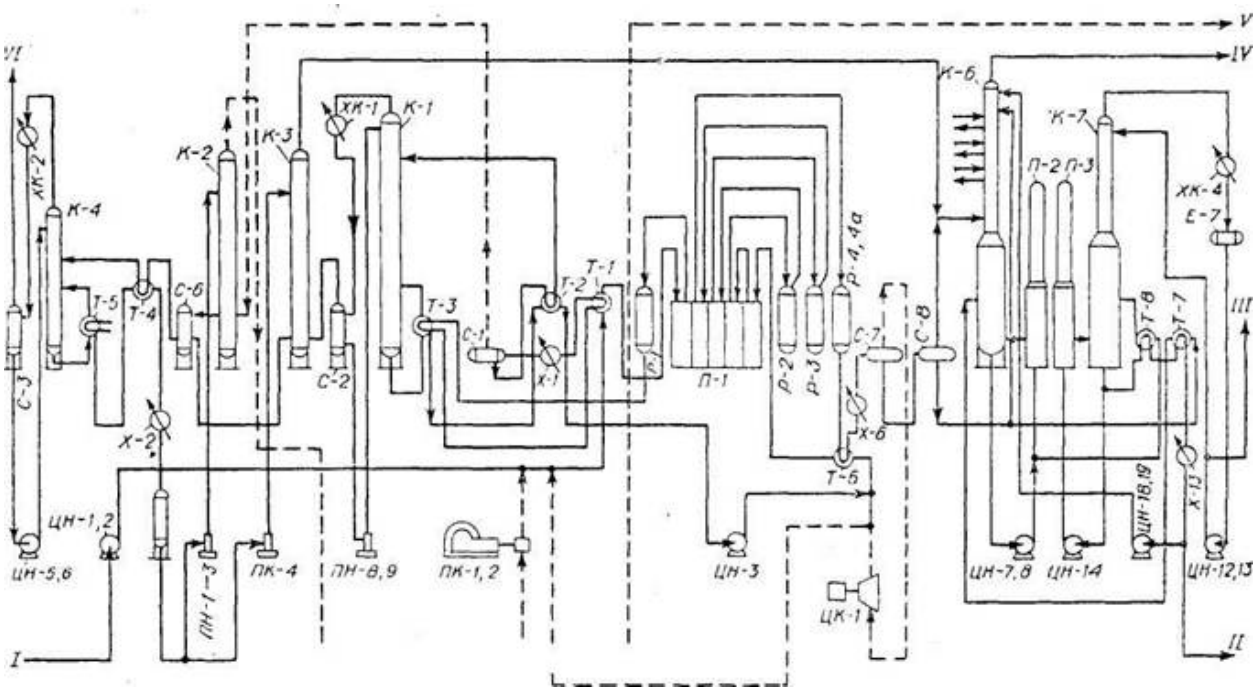
Р и ф о р м и н г. Схема блока каталитического риформинга установок ЛГ-35-11/300 и ЛГ-35-11,300-95 аналогична схеме блока риформинга типовой установки Л-35-11/300, но схема установки ЛГ-35-11/300-95 имеет следующие основные изменения и дополнения:

1) в третьей ступени риформнровамня предусматривается два реактора Р-4 и Р-4а;
2) для удаления из катализата непредельных соединений предусматривается установка реактора селективного гидрирования Р-5;
3) добавляется холодильник Х-ва;
4) для повышения активности катализатора предусматривается подача дихлорэтана перед реактором Р-2;
5) для улучшения условий отпарки сероводорода предусматривается подача углеводородного газа в отпарпую колонну;
6) для осушки циркуляционного водородсодержащего газа предусматривается установка адсорберов К-108, 109 с насадкой из цеолитов (в типовом проекте отсутствовали и были внедрены в период освоения установок).

Кроме того, рассматриваемые установки имели следующие отличия от установки Л-35-11/300:

1) для циркуляции водородсодержащего газа в блоке риформинга вместо поршневых компрессоров применен один центробежный компрессор;
2) шатровые печи отделения стабилизации катализата заменены на вертикальные печи конструкции «SKL»
3) сальниковые уплотнения продуктовых теплообменников заменены линзовыми компенсаторами на плавающей головке;
4) реакторы выполнены из хромистой стали типа 12ХМ;
5) применены насосы с механическими торцевыми уплотнениями;
6) насосные — открытого тина с обогреваемыми полами.

Узлы очистки газов от сероводорода, приготовления и регенерации раствора МЭА идентичны аналогичным узлам типовой установки Л-35-11/300.
Регенерации подвергается только катализатор риформинга. Катализатор гидроочистки работает без регенерации. После отработки катализатор выгружают и заменяют свежим.
Регенерация катализаторов рпформпыга—паровоздушная, проводится с использованием оборудования реакторного блока риформинга и специально предназначенных для регенерации воздушного компрессора ВК-1 и адсорбера К-5 с насадкой из окиси алюминия.
Во избежание коррозии трубопроводов и аппаратуры в холодильник Х-6 подается небольшое количество 10%-ного раствора щелочи, необходимого для нейтрализации SO_2, который образуется в процессе выжига кокса.



* Типовой проект установки ЛГ-35-11/300 предусматривал переработку сырья с содержанием серы 0,05% (масс), а установки ЛГ-35-11/300—95 с содержанием серы 0,02% (масс). Фактически может перерабатываться сырье с большим содержанием серы.