

М. Г. РУДИН, И. В. ЖУРАВЛЕВА

УСТАНОВКА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЛАНЦЕВЫХ ФУСОВ

Как известно, в процессе очистки сланцевой смолы от механических примесей образуется значительное количество (более 5 % на суммарную смолу) фусов, которые представляют собой смесь смоляных фракций с золой. Состав фусов неоднороден и зависит от того, в каком процессе обработки смолы они получены [1].

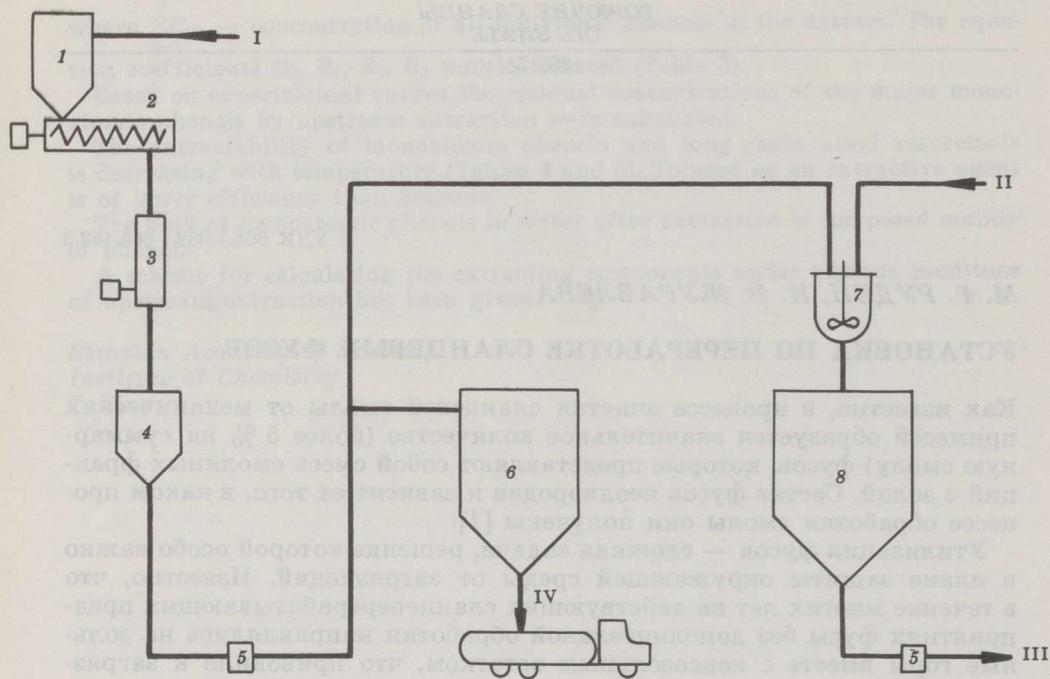
Утилизация фусов — сложная задача, решение которой особо важно в плане защиты окружающей среды от загрязнений. Известно, что в течение многих лет на действующих сланцеперерабатывающих предприятиях фусы без дополнительной обработки направлялись на зольные горы вместе с коксозольным остатком, что приводило к загрязнению атмосферы воздуха и водоемов фенолами и смолой.

В 1978 г. в ПО «Сланцехим» была введена в эксплуатацию установка утилизации фусов, на которой фусы обрабатываются бензиновой фракцией. Бензиновая фракция вместе с извлеченной из фусов смолой направляется на установку по подготовке смолы. Описание установки по извлечению смолы из фусов приведено в [2]. Остаток, из которого извлечена смола, направляется на зольные горы, хотя в нем сохраняются остатки неизвлеченной смолы и бензина.

Начиная с 1984 г. НИИсланцев (г. Кохтла-Ярве) проводит опытные работы по гомогенизации фусов сланцевой смолы в опытном дезинтеграторе производительностью 2 т/ч. Опыты показали техническую возможность получать гомогенизированные фусы, пригодные как для использования в дорожном строительстве, так и для сжигания под котлами тепловых электростанций. За прошедшее время на ТЭЦ сланцеперерабатывающего завода (СПЗ) было сожжено свыше 50 т гомогенизированных фусов и более 100 т этого продукта направлено для использования при строительстве дорог. По данным исследований, проведенных дорожным ремонтно-строительным трестом Минавтошосдора Эстонской ССР, гомогенизированные фусы можно применять для подгрунтовки перед устройством асфальтобетонных или черных дорожных покрытий, а также в качестве связующего при устройстве дорожных покрытий методом пропитки.

На основании научно-исследовательских работ, проведенных в НИИсланцев, институтом «Ленгипронефтехим» был разработан проект установки по переработке фусов, входящей в состав комплекса по производству электродного кокса, строительство которого ведется на СПЗ «Сланцы». В основу технологии переработки фусов положен процесс гомогенизации на диспергаторе-эмульсоре типа ДЭ-10-2А.

Сырьем для установки станут фусы, полученные в отделениях центрифугирования тяжелой смолы и термоотстоя суммарных смол. Однако, поскольку гомогенизаторы можно эксплуатировать лишь на невзрывоопасном сырье, предполагается гомогенизировать только фусы отделения центрифугирования, которые не содержат бензина. Фусы отделения термоотстоя, содержащие бензин, не гомогенизи-



Принципиальная технологическая схема установки по переработке фусов: 1 — напорный бак, 2 — шнековый дозатор, 3 — диспергатор-эмульсор, 4 и 6 — емкости для гомогенизированных фусов, 5 — насосы, 7 — мешалка, 8 — емкость для суммарных фусов. Потoki: I — фусы центрифугирования тяжелой смолы, II — фусы термоотстоя суммарных смол, III — гомогенизированные фусы (дорожная эмульсия), IV — суммарные фусы на сжигание

руются, а направляются на смешивание с гомогенизированными фусами.

Товарная продукция спроектированной установки — усредненные фусы, используемые как топливо для заводской ТЭЦ, и гомогенизированные фусы, пригодные для дорожного строительства.

Технологическая схема установки по переработке фусов приведена на рисунке. Фусы центрифугирования тяжелой смолы подаются в напорный бак 1, из которого шнековым дозатором 2 подаются через воронку в диспергатор-эмульсор 3. В дезинтеграторе фусы гомогенизируются и в летнее время используются в качестве дорожной эмульсии, а в зимнее время в мешалке 7 смешиваются с фусами термоотстоя суммарных смол и подаются на сжигание под котлами.

Товарный баланс установки по переработке фусов приводится ниже, %:

Поступило	
Фусы центрифугирования тяжелой смолы	50,3
Фусы термоотстоя суммарной смолы	49,7
Всего	100,0
Получено	
Топливо для ТЭЦ зимнее	49,7
Топливо для ТЭЦ летнее	24,9
Дорожная эмульсия	25,2
Потери	0,2
Всего	100,0

Примерный состав дорожной эмульсии, %:

Смола	61
Механические примеси	33
Вода	6
<hr/>	
Всего	100,0

Предполагаемый годовой расход энергоресурсов:

Вода оборотная, м ³	140 тыс.
Водяной пар, т	16 тыс.
Электроэнергия, кВт·ч	960 тыс.

Штат установки 9 человек.

Капиталовложения в строительство установки по переработке фусов составят 476 тыс. р., в том числе стоимость строительно-монтажных работ оценивается в 311 тыс. р. Прибыль от реализации дорожной эмульсии равна 64,3 тыс. р., а от использования фусов как топлива на ТЭЦ взамен горючих сланцев — 110 тыс. р. Срок окупаемости капитальных вложений за счет прибыли 2,7 лет. Себестоимость производства 1 т дорожной эмульсии 20,4 р.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник сланцепереработчика / Под ред. М. Г. Рудина и Н. Д. Серебряникова. — Л., 1988. С. 94.
2. Ветик Ю., Лезнер Р., Пиллер П., Яско А. Утилизация фусов сланцепереработки // Горючие сланцы / ЭстНИИТИ. 1971. № 6.
3. Кивимаа Х. М., Бизяева Т. В. Возможности использования фусов сланцевой смолы // Сланцевая промышленность : Информ. серия 1. 1987. № 11.

Представил А. Я. Аарна

Поступила в редакцию
19.01.89

Институт «Ленгипронефтехим»
научно-производственного объединения
«Леннефтехим»
г. Ленинград

M. G. RUDIN, I. V. ZHURAVLEVA

SHALE RESIDUE PROCESSING PLANT

Utilization of shale residues, mixtures of shale oil fractions with ash formed abundantly (over 5 % total shale oil) by purification of shale oil from mechanical impurities, is a complex problem whose solution is especially urgent from an ecological point of view.

In the Institute "Lengiproneftekhim" a new shale residue processing plant has been designed (see the Figure). The residues obtained by centrifuging heavy oil are homogenized in a disperser-emulsor ДЭ-10-2А and then partly mixed with those obtained by thermal settling of total shale oils.

The commercial product — mixed residues are used as a fuel in electric power stations and dispersed ones are useful in road construction.

The trade balance of the plant, the model road emulsion composition and the presumable yearly consumption of utilities, as well as economic indices have been calculated. The expenditures of the plant will be covered in 2.7 years.

Scientific Production Association
"Lenneftekhim",
Institute "Lengiproneftekhim"
Leningrad