

Газовый вояж

Первый и пока единственный в России завод по сжижению газа (завод СПГ) принадлежит компании «Газпром» и расположен на берегу залива Анива на юге Сахалинской области. Первую партию СПГ завод произвел в 2009 году. С тех пор в Японию, Юж-

ную Корею, Китай, Тайвань, Таиланд, Индию и Кувейт отправлено уже более 900 партий СПГ (1 стандартная партия СПГ = 65 тыс. т). Завод ежегодно производит более 10 млн т сжиженного газа и обеспечивает более 4 % мировых поставок СПГ. Эта доля может

вырасти — в июне 2015 года «Газпром» и Shell подписали Меморандум по реализации проекта строительства третьей технологической линии завода СПГ по проекту «Сахалин-2».

Источник: ПАО «Газпром»



На завод СПГ поступает газ Лунского месторождения. Сейчас на предприятии работают две параллельные технологические линии, каждая из них производит до 3,2 тыс. куб. м СПГ в час. Разделение производства позволяет снизить энергозатратность процесса. По этой же причине газ охлаждают поэтапно.



Продлав путь длиной более 800 км — с севера острова на юг — газ приходит на завод по этой желтой трубе. Первым делом на газоизмерительной станции определяют состав и объем поступившего газа и отправляют его на очистку.



Основной компонент СПГ — метан, которого в составе должно быть не менее 92 %. Осушенный и очищенный сырьевой газ продолжает свой путь по технологической линии, начинается его сжижение. Этот процесс делится на два этапа — сначала газ охлаждают до -50°C , затем — до -160°C . После первой стадии охлаждения происходит отделение тяжелых компонентов — этана и пропана.



Этан и пропан отправляют на хранение в эти два резервуара



Главный холодильник завода, в колоннах газ становится жидким, охлаждаясь до -160°C . Метан охлаждают с помощью хладагента ранее выделенного из сырьевого газа: этана и пропана.



Сжиженный газ отправляют в два резервуара, где он хранится вплоть до его отгрузки на газозов. Высота этих сооружений — 38 м, диаметр — 67 м, объем каждого резервуара — 100 тыс. куб. м. Резервуары имеют двустенную конструкцию. Внутренний корпус выполнен из хладостойкой никелевой стали, внешний — из предварительно напряженного железобетона. Полутораметровое пространство между корпусами заполнено перлитом (горная порода вулканического происхождения), он поддерживает необходимый температурный режим во внутреннем корпусе резервуара.



За всеми производственными процессами внимательно следят с центрального пульта управления (ЦПУ). Камерами и датчиками оборудованы все производственные площадки.



Опыты с СПГ в лаборатории завода. Хризантема, опущенная в колбу, заморозилась всего за 2–3 секунды.



Порт Пригородное принимает газозовы различной вместимости — от небольших, способных за раз перевезти 18 тыс. куб. м СПГ, до таких крупных как танкер-газовоз «Река Обь» (Ob River), вместимостью почти 150 тыс. куб. м. Сжиженный газ идет в танки (резервуары для перевозки СПГ на газозовах) по трубам, расположенным под 800-метровым причалом.



Отгрузка СПГ на такой танкер длится 16–18 часов. Соединяют причал с судном специальные рукава — стендеры. Это можно легко определить по толстому слою льда на металле, который образуется из-за разницы температур СПГ и воздуха.



СПГ отгрузили, лед растопили, стендеры отсоединили, можно отправляться в путь



Машинное отделение — сердце танкера. Максимальная скорость газозова «Река Обь» — более 19 узлов или около 36 км в час (скорость стандартного нефтетанкера — 14 узлов). Судно может добраться до Южной Кореи чуть больше чем за двое суток.