

# Соотношение цены и качества установок утилизации газоконденсата

## 1. Введение

Интерес к малотоннажным **установкам по переработке газоконденсата** постоянно растет. Крупные месторождения пустеют, начался процесс освоения малых месторождений газа. Недавно в Иркутске проходило совещание областной администрации с газодобывающими компаниями, в ходе которого высказана идея об объединении малых месторождений для повышения эффективности добычи газа и газоконденсата. В связи с этим появилось достаточно большое количество предложений по их изготовлению установок из смежной области. Установки предлагают как Российские, так и зарубежные производители. Данные установки - простая переделка нефтеперерабатывающих установок. При этом естественно наблюдается сильный разброс по ценовым характеристикам установок, что вызывает затруднения у потенциальных покупателей, мало знакомых с профессиональной переработкой и утилизацией газоконденсата. Следует отметить, что классические решения, применяемые в нефтепереработке не подходят для переработки газоконденсата. Так абсолютно неприемлемы огневые установки, так как давление паров газоконденсата значительно выше. Цель этого небольшого обзора - показать причины разброса по ценам, и на что может рассчитывать покупатель, приобретая тот или иной тип установки.

## 2. Терминология

*Мини-НПЗ (малотоннажный нефтеперерабатывающий завод)* - это производственный комплекс, включающий в себя нефтеперегонную установку с объемом переработки сырья до 150 000 тонн в год, емкостный и насосный парк, сливо-наливные эстакады, котельную, систему спутникового обогрева трубопроводов, здания и сооружения для размещения персонала и оборудования, системы управления технологическими процессами, системы противоаварийной защиты, факельную установку, системы надежного энергообеспечения, системы сбора и утилизации промышленных отходов, ремонтную службу, установку пожаротушения, лабораторию контроля качества продукции. **Мини-НПЗ** с объемами рабочих сред в 200 куб.м относится к опасным промышленным объектам.

*Установка утилизации (переработки) газоконденсата* - установка, на которой производится дистилляция газового конденсата с товарных нефтепродуктов.

*Сертификация продукции* - процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя и покупателя организация удостоверяет, что продукция соответствует установленным требованиям.

Сертификация осуществляется в целях:

- содействия покупателям в компетентном выборе продукции;
- защиты покупателя от недобросовестного изготовителя;
- контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества.

## 3. Классификация установок

Установки, предлагаемые на российском рынке можно условно разделить на четыре класса.

**Первый класс** - "Самоварный" вариант.

*Стоимость* до 25.000-40.000 USD.

Установки такого типа представляют собой простой перегонный куб. Такую установку еще называют «самовар». Процесс дистилляции газоконденсата ведется в периодическом режиме. В куб заливают порцию газоконденсата, нагревают его открытым огнем. Пары светлых фракций - сначала прямогонный бензин, затем дизтопливо - отводят по длинной трубе, которая одновременно является воздушным холодильником. Затем установку охлаждают, остаток перегонки (мазутная фракция) сливается из куба, как правило, прямо на землю.

*Качество* получаемых фракций крайне низкое. Основной продукт - прямогонный низкооктановый бензин, не соответствующий существующим нормам. Бензин этот имеет характерный запах и отвергается потребителем. Это самый дешевый, недолговечный и крайне опасный вариант установки.

*Статус установки* - нелегальный.

**Второй класс** - простейшие установки непрерывного действия, работающие по принципу простой дистилляции..

*Производительность* до 5-20 тысяч тонн сырья в год.

*Стоимость* от 80.000 до 150.000 USD. По сути, это перегонные кубы, в которых производится несколько циклов испарения и конденсации паров нефти. Иногда оснащены такие установки ректификационными колоннами. В силу достаточно узкого фракционного состава газоконденсата особого смысла в ректификации нет. Такие установки могут иметь перекачивающие насосы и холодильники, нагрев сырья производится с помощью мазутной или дизельной горелки.

Существуют различные варианты удешевления поставки:

- аппараты выполняются из дешевой конструкционной стали с рабочим ресурсом 1-2 года;
- комплектация воздушными холодильниками;
- отсутствие автоматического регулирования.

Покупатель может получать комплект аппаратов без трубопроводов и без арматуры, или арматура поставляется дешевая

водопроводная, а трубы сварные шовные. Все это категорически запрещено в нефтепереработке из соображений промышленной безопасности. Открытое пламя вообще недопустимо. Прямой электрообогрев или обогрев посредством конвективного отбора тепла от электронагревателя через воздушный промежуток также чрезвычайно опасны. Все проблемы по обвязке, доукомплектованию и запуску установки, как правило, приходится решать самому покупателю. Установки такого типа могут работать только в теплом климате.

*Статус установки* - полулегальный. Сертификаты соответствия отсутствуют. То есть такие установки не могут быть допущены к постоянной эксплуатации из соображений промышленной безопасности. Покупатель может организовать работу установки только на свой страх и риск, не имея никаких перспектив полностью легализовать свою работу.

*Качество* получаемых топливных фракций низкое. Основной продукт - назкооктановый прямогонный бензин. При наличии высококачественного газоконденсата можно поднять октан до 68.

**Третий класс** - промышленные малотоннажные установки переработки газоконденсата и нефти (универсального, неспециализированного типа).

*Производительность* от 5 до 150 тысяч тонн нефти в год.

*Стоимость* от 400.000 USD до нескольких миллионов USD.

Установки этого класса выполняются в соответствии со всеми нормами промышленной безопасности и имеют соответствующий сертификат соответствия. Только такой сертификат является достаточным подтверждением качества и безопасности. Такие установки оснащены настоящими ректификационными колоннами, позволяющими получать сравнительно качественное дизельное топливо, керосин и низкокачественный (прямогонный) бензин. Все аппараты и трубопроводы выполняются из специальных легированных сталей, проходят процедуру приемки, опрессовки, имеют необходимые гарантии как на основное, так и на вспомогательное оборудование.

*Срок службы* основного оборудования не менее 10 лет. Установки комплектуются сертифицированным покупным оборудованием и арматурой, системами автоматики и противоаварийной защиты.

**Четвертый класс** - промышленные малотоннажные специализированные установки утилизации газоконденсата.

*Производительность* от 5 до 150 тысяч тонн нефти в год.

*Стоимость* от 500.000 USD до нескольких миллионов USD.

Установки этого класса выполняются в соответствии со всеми нормами промышленной безопасности и имеют соответствующий сертификат соответствия. Такой сертификат является достаточным подтверждением качества и безопасности. Этот документ конечный, финишный, получают его только по прохождению всех инстанций. Такие установки оснащены специализированными колоннами (не менее двух), позволяющими получать качественный товарный бензин с октановым числом не менее 80. Все аппараты и трубопроводы выполняются из специальных сталей, проходят процедуру приемки, опрессовки, имеют необходимые гарантии как на основное, вспомогательное и навесное оборудование. Имеются системы защиты от пролива, замкнутый оборот рабочих сред, средства защиты окружающей среды. Установки размещаются в специальном помещении и могут применяться в любом месте.

Кроме основного назначения такие установки могут применяться для переработки прямогонного бензина на товарный.

*Срок эксплуатации* основного оборудования не менее 15 лет. Установки комплектуются сертифицированным покупным оборудованием и арматурой, системами автоматики и противоаварийной защиты.

К таким установкам относятся комплексы Альфа в мобильном и стационарном исполнении.