

УСТАНОВКИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНОЛА МАЛОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производство метанола на модульных установках в непосредственной близости от мест добычи газа — перспективное направление развития газодобычи в связи со снижением экологических рисков, капитальных и эксплуатационных затрат.



КОНСТАНТИН ЛАДЫГИН
Генеральный директор
промышленной группы
«Безопасные Технологии»



Проблема образования гидратов на транспортных магистралях известна всем специалистам газодобывающей отрасли. Метанол — лучший ингибитор гидратообразования, эффективный как технологически, так и экономически (см. «Предпосылки создания комплекса производства метанола»).

Альтернативное решение обеспечения месторождений метанолом — его производство на месте. Установки синтеза

метанола малой мощности (10–50 тыс. тонн в год), используя уникальную технологию, позволят полностью отказаться от централизованных закупок метанола. Установка представляет собой быстровозводимое модульное здание с набором необходимой аппаратуры, средств КИП и автоматизации. Технологическая схема производства относительно проста, капитальные затраты низки. Установка поставляется в виде легко монтируемых блоков высокой заводской готовности.

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСА ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА

- ⊙ Метанол используется в качестве ингибитора образования гидратов при транспортировке, хранении и переработке газов и является наиболее унифицированным и надежным средством для решения данной проблемы;
- ⊙ Основным сырьем для производства метанола является непосредственно природный газ, воздух и незначительное количество воды;
- ⊙ Затраты на транспортировку метанола на объекты со сложной транспортной инфраструктурой (Крайний Север, Сибирь, Дальний Восток) являются существенной статьей бюджета, что значительно увеличивает его стоимость для потребителя;
- ⊙ Метанол является токсичным веществом, в связи с этим транспортировка метанола требует серьезных мер безопасности и специализированных транспорта и инфраструктуры;
- ⊙ Основные производственные мощности крупнотоннажного производства метанола находятся в центральной части РФ. Решение проблемы — производство метанола непосредственно на газовых месторождениях удаленных регионов. Себестоимость производства метанола на месте при этом снижается в 2–4 раза по сравнению с рыночной стоимостью с учетом доставки.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДЛАГАЕМОГО КОМПЛЕКСА

Основными преимуществами Комплекса производства метанола по сравнению с существующими малотоннажными установками являются:

1. Простота технологической схемы и реакторного оборудования, приводящие к низким капитальным затратам, простоте управления процессом, а также возможности изготовления установки на собственной производственной площадке;
2. Отсутствие стадии паровой конверсии, характеризующейся значительными выбросами оксидов азота и высокими капитальными затратами;
3. Получение синтез-газа методом автотермического риформинга позволяет работать в более широких интервалах температуры, давления и состава сырья;
4. Благодаря одному уровню давления в системе отсутствует компрессор синтез-газа, который существенно снижает надежность и увеличивает взрывопожароопасность установки;
5. Использование в качестве сырья воздуха исключает стадию получения концентрированного кислорода;
6. Проточная схема синтеза метанола позволяет отказаться от циркуляционного компрессора;
7. Использование двух последовательных трубчатых реакторов синтеза метанола обеспечивает простоту контроля и управления процессом, а также достаточный уровень конверсии синтез-газа за проход;
8. Получаемый метанол-сырец содержит 90–95% метанола, поэтому не требуется процесс ректификации, что повышает надежность схемы и уменьшает издержки по обслуживанию и ремонту установки;
9. Потребление обессоленной воды значительно ниже аналогичных схем малотоннажных установок, а использование технологического конденсата для получения технологического пара обеспечивает отсутствие непрерывных жидких стоков;
10. Благодаря блочно-модульному исполнению Комплексы производства метанола можно эксплуатировать в суровых климатических условиях с температурой минус 60°C.

Концентрация метанола в конечном продукте составляет 93–95% и достаточна для использования в качестве ингибитора гидратообразования без дополнительной ректификации. Побочный продукт синтеза метанола — топливный газ, может использоваться котельными установками, электрогенераторами, а также являться исходным топливом для установок термической утилизации жидких отходов, образующихся на месторождении.

Работа установки автоматизирована и требует минимального количества обслуживающего персонала, с частичным совмещением с персоналом промысла.

Преимущества производства метанола на месте: (1) отсутствие рисков, связанных с транспортировкой и хранением токсичной ЛВЖ; (2) отсутствие необходимости ор-

ганизации крупных пожаровзрывоопасных складских помещений для хранения метанола; (3) отсутствие необходимости строительства и создания новых транспортных терминалов; (4) обращение с метанолом происходит на площадках, удаленных от населенных местностей; (5) независимость от мировых цен и поставщиков; (6) уменьшение количества персонала, занятого в логистических операциях.

Данная схема успешно опробована на Юрхаровском газоконденсатном месторождении ОАО «НОВАТЭК». Планируется строительство новых установок, предлагаемых Промышленной группой «Безопасные Технологии», которые имеют целый ряд технологических преимуществ (см. «Преимущества предлагаемого комплекса»).

