

## ПУТИ СНИЖЕНИЯ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

**Никитин И.Р.** (студент, гр. НР-51)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О.*

*Сухова,*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Факельные системы, используемые в нефтегазовой отрасли для сжигания избыточного газа, являются важным элементом технологического процесса. Однако, их работа сопровождается производством значительного уровня шума, что имеет негативные последствия для окружающей среды и здоровья человека. Шум, производимый факельными системами, требует особого внимания, так как может вызывать стресс, снижать работоспособность и даже приводить к медицинским проблемам.

**Цель работы** – изучение пути снижения шумового воздействия факельных систем, причин возникновения шума в факельных системах и рассмотрении методов, направленных на его снижение.

**Анализ полученных результатов.** Сжигание газа в факельных установках было самым распространенным способом утилизации попутного нефтяного газа, но со второй половины прошлого века нефтедобывающие страны стали вводить ограничение на сжигание газа и стимулировать компании к рациональному использованию этого ценного ресурса.

Один из методов экологически чистого использования попутного нефтяного газа это закачка газа обратно в пласт. Данный метод применяется для повышения пластового давления тем самым сохраняя нефтеотдачу.

Попутный нефтяной газ может использоваться на нефтепромысле в качестве источника электроэнергии. Попутный нефтяной газ проходит этапы осушки и очистки и после этого подается на газотурбинные и газопоршневые электростанции. Также попутный газ может использоваться в качестве отопления помещений, находящихся на территории нефтепромысла.

Также попутный нефтяной газ можно направлять на газоперерабатывающие заводы по материальным газопроводам. На заводе газ пройдет тщательную подготовку и переработку и будет готов для поставки потребителям.

Выбор метода использования попутного нефтяного газа зависит от удаленности месторождения и сложности транспортировки. Но с экономической точки зрения рациональное использование попутного нефтяного газа экономически и экологически выгоднее, чем сжигание в факельных установках [1].

Шум, создаваемый факельными системами, может быть обусловлен несколькими факторами:

- аэродинамический шум — возникает из-за быстрого движения газа через факел, что приводит к образованию вихрей;
- механический шум — связан с работой насосов и вентиляторов, обеспечивающих подачу газа;
- вибрации — передаются через конструктивные элементы систем и могут усугублять общий уровень шума.

Для снижения шумового воздействия факельных систем можно выделить несколько эффективных подходов:

- инженерные решения: заключающиеся в ограничении скорости газового потока, снижение скорости газа перед выходом из факела, что позволит уменьшить аэродинамический шум;
- акустические меры: с установлением экранов вокруг факела, т.к. они направляя звуковые волны вверх, а не в сторону позволят снизить уровень шума [2];
- техническое обслуживание: которое включает регулярное обслуживание оборудования, устранение механических неисправностей, которые могут усилить шум [3].

**Заключение.** Снижение шумового воздействия факельных систем является важной задачей для обеспечения комфорта и безопасности как на промышленных предприятиях, так и для населения в окружающих районах. Применение комплексных мер, включая технические, инженерные и акустические решения, может значительно улучшить ситуацию. Несмотря на существующие достижения, работа в этом направлении должна продолжаться, чтобы находить новые и более эффективные методы снижения шума.

**Благодарность.** Выражаю признательность научному руководителю д.т.н., профессору Невзоровой Алле Брониславовне за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

#### **Литература**

1. Звонкова Н.С., Петров И.В. Подходы к снижению шумового воздействия на экологию: опыт и перспективы. Журнал экологии. – 2019. – №12(3). – с. 45–53.
2. Смирнов, А. Н., Кузнецов, Д. И. Акустическая защита промышленных объектов. Техника и технологии. – 2020. – N18(5). – с. 67–74.
3. Игуминава В. А. Модернизация факельных систем на нефтеперерабатывающих предприятиях //Молодой учёный. – 2022. – С. 40-44.