

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
БЕЛОУСОВА Артёма Евгеньевича

«Обоснование способа редуцирования природного газа в системе газораспределения при помощи детандеров объёмного типа»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Актуальность диссертационной работы связана с повышением энергоэффективности газораспределительных станций и пунктов редуцирования газа за счёт утилизации энергии перепада давлений и преобразования её в электрическую энергию собственных нужд.

Автором получен ряд результатов, обладающих **научной новизной**:

- разработана математическая модель процесса редуцирования газа в системе, состоящей из детандера роторно-пластинчатого типа и регулирующем устройстве в условиях нестационарного режима потребления газа и колебаний давления на входе в систему, позволяющая определять устойчивость функционирования системы, геометрические параметры детандера и эффективность утилизации энергии расширения;
- получены новые аналитические зависимости, устанавливающие связь между величинами давления и температуры газа до и после детандер-генераторного регулятора, расхода газа через него, утилизируемой мощности, частоты вращения и радиуса ротора детандера роторно-пластинчатого типа, позволяющие определять основные характеристики детандер-генераторных регуляторов.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается:

- ✓ применением при численном моделировании физически обоснованных уравнений состояния, энергии, процессов расширения, неразрывности;
- ✓ сопоставлением теоретических и экспериментальных исследований с доверительной вероятностью 0,95.

Практическую значимость результатов, представленных в работе, составляют:

- разработанная методика определения параметров процесса редуцирования газа в системе, состоящей из детандера роторно-пластинчатого типа и регулирующем устройстве с учётом прогнозных данных о неравномерностях потребления газа;
- разработаны устройства для реализации способа редуцирования природного газа с помощью детандер-генераторных регуляторов объёмного типа для систем газораспределения, защищенные патентами РФ;
- технико-экономический анализ эффективности применения детандер-генераторных регуляторов в системах газораспределения.

При рассмотрении и обсуждении содержания автореферата диссертационной работы возникли некоторые **вопросы и замечания**:

1. В автореферате, применительно к пластинчатому детандеру, употребляются термины «камера нагнетания», «зона нагнетания», что не свойственно терми-

*№ 83-10
от 26.03.2019*

- нологии расширительных машин, согласно которой принято именовать «камера наполнения», «зона наполнения».
2. В математической модели (1) используются величины массового расхода на входе в детандер и на выходе из него, при этом, не приведены зависимости, учитывающие внешние утечки, а также перетечки между соседними рабочими камерами пластинчатого детандера.
 3. Экспериментальные исследования выполнялись на макете детандер-генераторного регулятора в условиях существенно меньших перепадов давлений и геометрических размеров. В автореферате не сказано, какие критерии подобия использовались для идентификации экспериментальной модели с реальным объектом.

Материалы диссертации достаточно полно и подробно представлены в публикациях автора, в том числе, в центральной печати, в изданиях, включенных в перечень ВАК, доступны широкому кругу специалистов в области нефтегазового дела.

Заключение. Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Белоусов Артём Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Заведующий кафедрой «Холодильная и компрессорная техника и технология» Омского Государственного технического университета, д.т.н., профессор


В.Л. Юша

Доцент кафедры «Холодильная и компрессорная техника и технология» Омского Государственного технического университета, к.т.н., доцент


А.Д. Ваняшов

Подписи Юши В.Л., Ваняшова А.Д. заверяю:
Ученый секретарь ОмГТУ



Владимир Леонидович Юша, Александр Дмитриевич Ваняшов
Почтовый адрес: 644050, Россия, г.Омск, пр. Мира, 11. Корпус 6, 2 этаж, кабинет 209.
Телефон: 8 (3812) 65-36-69.
E-mail: adv@omgtu.ru.