

ГОСПРОМНАДЗОР МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ БЕЛАРУСЬ»
ОАО «ПОЛОЦКТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
ЧУП «ЗАПАД-ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ»
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Сборник тезисов
IX Международной научно-технической
конференции

(Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г.)



Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2018

Редакционная коллегия:

В.К. Липский (председатель),
А.Г. Кульбей, А.Н. Козик, Л.М. Спиридёнок,
А.П. Андриевский (отв. за выпуск)

Надежность и безопасность магистрального трубопроводного транспорта : сб. тез. IX Междунар. науч.-техн. конф., Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г. / УО «Полоц. гос. ун-т» ; под общ. ред. В.К. Липского ; редкол.: В.К. Липский (пред.) [и др.]. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2018. – 108 с.

ISBN 978-985-531-623-8.

В сборник включены тезисы докладов по проблемам обеспечения безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании трубопроводов и оборудования нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ, а также по экологическим, экономическим и правовым аспектам этой проблемы.

Материалы предназначены для научных и инженерно-технических работников, занятых проектированием, сооружением и эксплуатацией трубопроводного транспорта, а также для преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов и студентов.

УДК 621.644.052

ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОХОЖДЕНИЯ
ВНУТРИТРУБНЫХ ОБЪЕКТОВ

В.В. Кротенок

ОАО «Гомельтранснефть ДРУЖБА»

Одной из причин снижения производительности магистральных нефтепроводов и роста затрат на перекачку является уменьшение внутреннего проходного сечения трубопровода в результате накопления на внутренней поверхности труб твердых отложений, содержащихся в нефти (парафин, высоковязкие углеводороды, механические примеси, окалина и др.).

Общепринятый метод восстановления пропускной способности нефтепроводов – механическое удаление отложений с использованием внутритрубных очистных устройств (ВТУ) [1].

Существует два способа идентификации: активный и пассивный. Активный способ требует крепления к ВТУ какого-либо излучателя (акустического, электромагнитного, магнитного, радиоактивного, механического и т.д.), сигнал которого детектируется приемником, установленным с внешней стороны трубы. В пассивном способе проход ВТУ контрольных точек фиксируется посредством специального оборудования, чаще всего ультразвуковых сигнализаторов.

В настоящий момент на нефтепроводе ОАО «Гомельтранснефть Дружба» преобладающим методом регистрации момента прохождения ВТУ контрольных пунктов (КП) является пассивный ультразвуковой метод. Ультразвуковые сигнализаторы могут выходить из строя, формировать ложный сигнал прохождения ВТУ, а также терять свою функциональность. Потеря функциональности происходит в основном в паводковый или грозовой период. В этих ситуациях возникает необходимость использования дополнительного способа регистрации прохождения ВТУ. Перспективным представляется метод контроля прохождения ВТУ на основе анализа данных эксплуатации нефтепровода, фиксируемых и контролируемых системами АСУТП (расход, давление, вибрация и т.п.), с применением современных электронно-вычислительных средств.

В связи с этим был разработан измерительно-вычислительный комплекс для идентификации прохождения внутритрубного устройства.

Устройства для идентификации прохождения очистных внутритрубных объектов в настоящее время установлены на нефтепроводе ОАО «Гомельтранснефть Дружба» на КП 16, 59, 105 трассы «Мозырь-Адамово».

Результаты работы устройств представлены в таблицах 1–3.

Полученные результаты позволяют говорить о высокой точности идентификации проходов ВТУ. Таким образом, применение разработанного измери-

тельно-вычислительного комплекса целесообразно для КП участков нефтепровода с высоким уровнем грунтовых вод, негативно влияющих на надежность работы ультразвуковых сигнализаторов, в качестве дублирующего.

Таблица 1

Информация об идентификациях проходов ВТУ разработанным комплексом и штатными ультразвуковыми датчиками для КП16

Месяц	Дата прохода	Ультразвуковые датчики		Измерительно-вычислительный комплекс	
		Зафикс.	Не зафикс.	Зафикс.	Не зафикс.
Июнь	14.06.2017	3	0	3	0
Июль	07.07.2017	3	0	3	0
Сумма	-	6	0	6	0

Таблица 2

Информация об идентификациях проходов ВТУ разработанным комплексом и штатными ультразвуковыми датчиками для КП59

Месяц	Дата прохода	Ультразвуковые датчики		Измерительно-вычислительный комплекс	
		Зафикс.	Не зафикс.	Зафикс.	Не зафикс.
Март	17.03.2017	3	0	3	0
Апрель	14.04.2017	3	0	3	0
Июнь	15.06.2017	3	0	3	0
Июль	07.07.2017	3	0	3	0
Сумма	-	12	0	12	0

Таблица 3

Информация об идентификациях проходов ВТУ разработанным комплексом и штатными ультразвуковыми датчиками для КП105

Месяц	Дата прохода	Ультразвуковые датчики		Измерительно-вычислительный комплекс	
		Зафикс.	Не зафикс.	Зафикс.	Не зафикс.
Июнь	15.06.2017	3	0	3	0
Июль	08.07.2017	3	0	3	0
Сумма	-	6	0	6	0

ЛИТЕРАТУРА

1. Новосёлов, В.Ф. Трубопроводный транспорт нефти и газа. Перекачка вязких и застывающих нефтей. Специальные методы перекачки / В.Ф. Новосёлов, А.А. Коршак. – Уфа : изд. Уфимского нефтяного института, 1986. – 108 с.
2. Абузова, Ф.Ф. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа / Ф.Ф. Абузова, Р.А. Алиев, В.Ф. Новосёлов. – М. : Недра, 1992. – 201 с.