

Кузьменко Наталья Викторовна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: nataly_06@inbox.ru

Куликов Владимир Викторович,
аспирант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: w-kulikov@mail.ru,

Миленханов Александр Вячеславович,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: melenhanov@rambler.ru

МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ НАЛИВА НЕФТИ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ЦИСТЕРНЫ

Kuzmenko N.V., Kulikov V.V., Milenhanov A.V.

MODERNIZATION OF AUTOMATED SYSTEMS OF BOTTOM OIL IN RAILWAY TANKS

Аннотация. Обоснована необходимость модернизации автоматизированных систем налива нефти в железнодорожные цистерны, рассмотрены вопросы регулирования давления в общем коллекторе подачи нефти на эстакаду.

Ключевые слова: автоматизированные системы налива нефти, экологическая безопасность, контроль и регулирование давления.

Abstract. The necessity of upgrading automated systems for loading oil into railway tank cars is justified; a solution is proposed to equalize the pressure in a common oil supply collector to the ramp using a pressure control system.

Keywords: automated systems for oil loading, environmental safety, pressure control and regulation in the common oil supply manifold to the ramp.

Доставка нефти и нефтепродуктов к конечным потребителям по трубопроводам не всегда является возможной, поэтому обязательной составляющей транспортной инфраструктуры являются терминалы, на которых нефть переливают в железнодорожные цистерны.

Для погрузки и последующей разгрузки цистерн используются эстакады, расположенные на отводных путях вдоль железнодорожного полотна с автоматизированными системами управления наливом нефти.

Рассмотрим систему налива нефти Ангарского наливного пункта (АПН) с внешними эстакадами и полуавтоматическим режимом работы, характеристики которой представлены в таблице 1.

Анализ автоматизированной системы налива нефти в железнодорожные цистерны АПН показывает, что при движении нефти в трубопроводах при одновременном многоточечном наливе происходит превышение давления на некоторых устройствах, и как следствие, возможно появление разрывов сварных соединений при существующем исполнении соединения коллекторов с наливными устройствами. В результате может произойти разлив нефти, приводящий к катастрофическим последствиям для окружающей среды.

Основные технические решения при модернизации автоматических си-

стем налива нефти разрабатываются на основании требований нормативной документации [1, 2].

Таблица 1

Характеристики системы налива нефти Ангарского наливного пункта

Способ подачи	Принудительный с помощью насосов
Вид заполняемой емкости	Железнодорожные цистерны
Количество наливных устройств	Многоточечный до 36 цистерн
Распределение потока между емкостями	Многоточечно-галерейный одновременный
Способ подключения наливного устройства	Верхний налив
Способ герметизации	С герметизацией и отводом паров
Степень автоматизации	Полуавтоматический налив

Технические решения включают в себя контроль и регулирование давления в общем коллекторе подачи нефти на эстакаду.

Регулирование давления в выходном коллекторе насосной станции осуществляется автоматически методом перепуска части нефти из напорного коллектора во всасывающий.

Перепуск происходит при условии повышения давления осуществляется при повышении давления в коллекторе более 4 кгс/см² путем открытия регулирующей заслонки.

В результате модернизации при установке регуляторов давления в коллекторе подачи нефти на эстакаду выравнивается скорость операций налива, что в свою очередь ведет к обеспечению целостности сварных соединений.

Модернизация АНП обеспечит экологическую и пожарную безопасность, а также безопасность обслуживающего персонала при выполнении работ по заполнению цистерн нефтью.

ЛИТЕРАТУРА

1. ОР 13.01-60.30.00-КТН-006-1-02 Регламент организации контроля за нормативными параметрами МН и НПС в операторных НПС, диспетчерских пунктах РНУ (УМН) и ОАО МН». М., 2002. [Электронный ресурс] URL: <http://www.rags.ru/stroyka/142/?f1=&f2=0&f3=0&f4=0&p=5> (дата обращения: 15.03.2019)
2. ГОСТ Р 50458-93 Устройство для налива нефти и нефтепродуктов в железнодорожные цистерны. Общие технические требования и методы испытаний. - М.: Издательство стандартов, 1993. – 9 с.