

Транспортировка нефтепродуктов: автоматизация технологического процесса

Работу выполнил студент Донского
Государственного Технического
Университета Мишустин Александр

Процесс транспортировки нефти с добывающих месторождений организуется следующим образом: нефтепродукты перекачиваются из одного резервуара в другой на протяжении всего трубопровода до подачи потребителю.

Транспортировка по нефтепроводу организуется со следующими особенностями:

- Давление в нефтепроводах образуется в зависимости от рельефа;
- В трубопроводах имеются автоматические задвижки, которые в случае аварии на одной линии перекрывают ее, и нефть не поступает туда, а переходит на другую линию;
- В трубопроводах есть автоматические ограничители, которые регулируют напор потока.

На протяжении всего движения жидкости по нефтепроводу происходит отслеживание параметров датчиками. Информация с датчиков поступает человеку-оператору, который анализирует информацию с помощью баз данных. Если в поступившей информации будут данные, которые отличаются от зарегистрированных ранее эталонных значений, то человек-оператор примет решения о ликвидации проблем.

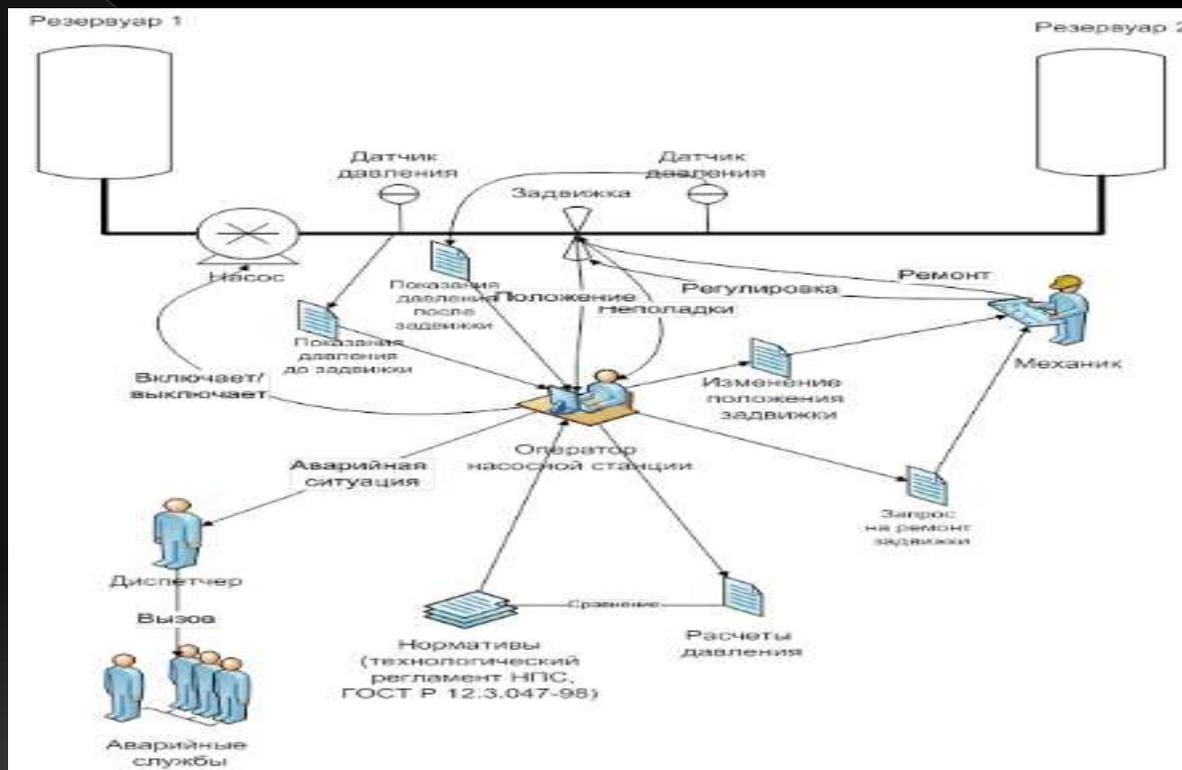


Схема работы процесса регулирования прохода сырья по трубопроводу

При возникновении любой нештатной ситуации управление передается диспетчеру, который координирует действия работников нефтеперерабатывающей станции, в случае необходимости объявляет аварийную ситуацию, сообщает в отдел по чрезвычайным ситуациям и вызывает соответствующие аварийные службы.

При автоматизации процессов транспортировки сырья по нефтепроводу возникают следующие проблемы

- Затраты времени инженера на расчет допустимого давления в трубопроводе, чему следует задержка в принятии решения о регулировании
- несвоевременное получение механиком заявки на регулирование положения задвижки от оператора, ведущее к запоздалому изменению давления в трубопроводе
- риск аварий из-за несвоевременного регулирования давления нефтепродукта.

Для решения всех вышеуказанных проблем необходимо включить в работу автоматизированную систему управления транспортом нефти в насосной станции и установку электропривода, изменяющего положение задвижки

Автоматизированная система управления берет на себя работу контроля за параметрами насосной станции. При обнаружении поломок и аварий автоматическая система направляет заявку в необходимые адреса:

- при поломке задвижки – механику;
- при нештатных ситуациях – оператору (диспетчеру);
- при поломке электропривода – электрику и т.д.

Заключение:

Таким образом, автоматическое регулирование процессов транспортировки сырья по нефтепроводам значительно облегчили работу человека-оператора, повысили эффективность процесса и снизили затраты и издержки при авариях и других нештатных ситуациях.