

## Автоматизированная система управления стендом гидравлических и пневматических испытаний

Стенд гидравлических и пневматических испытаний, представленный на рисунке 1, разработан в компании ТОО «Таразтехконтроль», расположенной в Республике Казахстан, предназначен для проверки на прочность и герметичность емкостей с целью их технического освидетельствования.

Стенд включает:

- Насос подкачки;
- Насос быстрого наполнения и опорожнения емкостей;
- Насос давления;
- Воздушный компрессор;
- Резервуар высокого давления;
- Распределительные и отсечные клапаны с электрическим управлением;
- Датчики давления, температуры, уровня и наличия воды в трубопроводе.



*Рис.1. Стенд гидравлических и пневматических испытаний*

Предусмотрена возможность подключения ручного гидравлического насоса для нагнетания высокого давления.

Задействованное оборудование позволяет в соответствии с действующими регламентами проводить гидравлические и пневматические испытания различных емкостей вместимостью до 35м<sup>3</sup> и паспортным гидравлическим давлением до 3,2МПа.



*Рис. 2. Универсальная крышка (ТОО «Таразтехконтроль») с вибрационным сигнализатором уровня, датчиком давления и проч.*



По заданию ТОО «Таразтехконтроль» в компании ООО «РусАвтоматизация» разработана автоматизированная система управления стендом на базе программируемого логического контроллера [ORBIT MERRET OMC-8000](#).

ПЛК, укомплектованный модулями расширения, предоставляет необходимое количество аналоговых входов и дискретных входов и выходов для измерения, контроля и управления. По аналоговым входам контроллер получает сигналы с датчиков давления и температуры, по дискретным входам контролирует положение клапанов «открыт-закрыт» и состояние датчиков уровня, через дискретные (релейные) выходы осуществляет управление клапанами и пускателями насосов.

Контроль и управление производятся по программе, разработанной на основе алгоритма технологического процесса проведения гидравлических и пневматических испытаний. Также программа контролирует органы ручного управления, расположение на щите, аварийные и экстренные ситуации, связанные с избыточным ростом давления, протечками и др., производит соответствующее переключение клапанов и управление насосами с целью останова процесса и сброса давления в обратную линию.



Рис. 3. Щит управления с ПЛК OMC-8000 до подключения



Рис. 4. Щит управления с сенсорной панелью LSIT07

Автоматизированная система предусматривает переход на ручное управление на любой стадии технологического процесса.

Операторский интерфейс реализован благодаря [сенсорной панели LSIT07](#), смонтированной в дверце щита управления (Рис. 4).

Оператор, пользуясь сенсорной панелью, вводит данные об испытываемой емкости, режимах испытания и производит запуск процесса.

Во время проведения испытаний на экране панели отображаются стадии технологического процесса, показания датчиков и состояние исполнительных устройств.



Рис. 5. Экран сенсорной панели

Связь ПЛК и сенсорной панели осуществляется по интерфейсу RS-485, протоколу Modbus RTU.

По линии RS-485 также производится передача данных в панельный принтер, смонтированный в боковой стенке щита управления.

После завершения испытаний принтер распечатывает чек с основными показателями и заключением.

Благодаря игольчатой головке, распечатка производится на ленте из обычной бумаги, что позволяет получать долговременные чеки.



Рис. 6. Панельный принтер MEGATRON MRXi-X4

