

**Системы управления стендами тестирования
погружного оборудования
(Aquila Test System)**

Описание	3
Преимущества	4
Проведение испытаний	4
Пользовательский интерфейс	4
Доступ к проведению испытаний	4
Библиотека оборудования	4
Процесс тестирования	4
Оптимизация алгоритмов испытаний	4
Протоколы испытаний	4
Аудит	5
Отказоустойчивость	5
Взаимодействие с оборудованием	5
Контроль аварийных ситуаций	5
Сопровождение	5
Программное тестирование стенда	5
Удаленное сопровождение	5
Архив протоколов испытаний	5
Система анализа	6
Обмен данными с другими организациями	6
Сводная БД	6
Заключение	7

Описание

Система «Aquila Test System» предназначена для проведения испытаний и снятия необходимых характеристик погружного оборудования на стендах тестирования производства «Алнас-Плюс». На основании снятых характеристик система принимает решение о годности к эксплуатации погружного оборудования.

На данный момент разработаны управляющие системы для стендов тестирования следующего оборудования:

- Электрические центробежные насосы
- Погружные электрические двигатели
- Протекторы (гидрозащита)

Преимущества

Система «Aquila Test System» обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с существующим программным обеспечением.

Проведение испытаний

Пользовательский интерфейс

Анализ работы операторов позволил реализовать понятный и удобный интерфейс пользователя. Реализованный интерфейс позволяет свести к минимуму количество необходимых действий оператора в программе.

Доступ к проведению испытаний

Вход в систему возможен только с указанием имени пользователя и пароля. Все действия пользователя сохраняются в протоколе.

Библиотека оборудования

В комплект поставки системы включена библиотека соответствующего погружного оборудования производства [ОАО «Алнас»](#). В библиотеке указаны все необходимые для тестирования характеристики. В системе реализована возможность добавления нового оборудования и новых характеристик, а также изменение существующих данных.

Процесс тестирования

Процесс тестирования оборудования в данной системе описывается набором испытаний, например для стенда тестирования ПЭД VIG2002ML:

1. Измерение сопротивления обмоток холодного ПЭД
2. Измерение сопротивления изоляции холодного ПЭД
3. Напряжение пробоя масла холодного ПЭД
4. Обкатка
5. Измерение времени выбега
6. Измерение сопротивления обмоток горячего ПЭД
7. Измерение сопротивления изоляции горячего ПЭД
8. Напряжение пробоя масла горячего ПЭД

Система «Aquila Test System» позволяет пользователю самому определять набор и последовательность испытаний, что позволяет в случае необходимости частичного тестирования сократить время, например, провести только обкатку и измерить время выбега или испытания только холодного ПЭД.

Оптимизация алгоритмов испытаний

При разработке системы была проведена работа по анализу и оптимизации алгоритмов снятия характеристик. Это позволило сократить время проведения испытания, например снятие характеристик ЭЦН.

Протоколы испытаний

Результатом тестирования погружного оборудования в системе «Aquila Test System» является протокол тестирования с заключением о годности к эксплуатации. В комплект поставки системы входят стандартные формы протоколов. «Aquila Test System» содержит встроенный редактор форм протоколов. Редактор форм протоколов

позволяет сотрудникам организации эксплуатирующей систему самостоятельно изменять, форму протокола не прибегая к услугам сотрудников фирмы разработчика. Допускается создание и распечатка нескольких видов протоколов для одного испытания, например один вариант для внутреннего пользования и второй для собственника тестируемого оборудования.

Аудит

Все действия оператора в программе фиксируются в протоколе «Действия оператора», что позволяет в последствии восстановить хронологию действий оператора.

Отказоустойчивость

Одним из главных критериев при разработке «Aquilon Test System» было стремление свести к минимуму возможность отказа системы в ходе проведения тестирования.

Взаимодействие с оборудованием

Все модули системы, обеспечивающие работу с оборудованием, были реализованы с учетом опыта сопровождения других аналогичных систем и рекомендациями фирм изготовителей оборудования. Были также учтены ситуации связанные с выходом из строя оборудования.

Контроль аварийных ситуаций

Встроенная в систему программа контроля аварийных ситуаций позволяет свести к минимуму вероятность выхода из строя, как оборудования стенда, так и тестируемого оборудования. Все аварийные ситуации фиксируются системой в соответствующем журнале.

Сопровождение

Программное тестирование стенда

В «Aquilon Test System» существует возможность запускать режим тестирования работоспособности стенда. В результате тестирования будет сформировано заключение о состоянии оборудования стенда.

Удаленное сопровождение

Для ускорения диагностики системы в случае отказа программного обеспечения или нестандартных ситуаций в работе стенда может быть установлен дополнительный модуль программы, позволяющий оперативно решить большинство проблем дистанционно без выезда к заказчику. Данная возможность доступна только при наличии доступа к стенду через Интернет.

Архив протоколов испытаний

Все протоколы испытаний сохраняются в архиве испытаний. Ограничений ни на время хранения, ни на размеры архива в данной системе нет. Архив испытаний хранится в БД.

Система анализа

Для анализа характеристик протестированного погружного оборудования по архиву реализован отдельный модуль «Запросная система». «Запросная система» позволяет делать выборки по различным параметрам из архива протоколов. В качестве примеров можно привести следующие выборки:

- Процент протестированного оборудования с заключением «Не годен» в разрезе производителей.
- Список ПЭД с заключением «Не годен» по причине малого времени выбега.

Обмен данными с другими организациями

Для обмена данными между различными сервисными предприятиями предусмотрена возможность выгрузки из архива и загрузки в архив протоколов.

Сводная БД

Для предприятий имеющих несколько однотипных стендов существует возможность ведения сводного архива испытаний.

Заключение

Система «Aquilon Test System» позволяет повысить работоспособность и надежность стендов за счет:

- Сокращения времени тестирования оборудования.
- Сокращения количества отказов стенда по причине программного обеспечения.

Добавляются новые возможности для проведения анализа и сбора статистики по архиву испытаний.