

УДК 004.415.533

Разработка методики автоматизации тестирования для датчиков-уровнемеров

Долгополова К.Д. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Донецкая Ю.В.

(Университет ИТМО)

В работе будет описан процесс разработки методики автоматизации тестирования для датчиков-уровнемеров. Описаны датчики-уровнемеры, указаны все этапы методики, а также результаты после внедрения методики.

Введение. Вместе с ростом популярности киберфизических систем и прогрессом в сфере технологий, промышленные технологические процессы также не стоят на месте. В промышленности периодически необходим контроль массы, объёма и расхода веществ для различных мест хранения, такие как баки, резервуары или колодцы, приборы, которые реализуют операцию измерения уровня, называются уровнемерами. Так как в промышленности датчики могут использоваться для измерения опасных (взрывоопасных, радиоактивных, токсичных) материалов, необходимо тщательно протестировать их перед стартом продаж, так как ПО, написанное с ошибками, может привести к травмам и смерти работников, что недопустимо.

Основная часть. Для разработки методики автоматизации датчиков-уровнемеров был выбран бесконтактный радарный уровнемер 5408, произведенный компанией Rosemount. Для данного датчика необходимо создать максимально полное покрытие тестами, как ручными, так и автоматическими. Для создания тестов был создан перечень того, что необходимо протестировать, например, как работают те или иные методы при вводе как верных, так и неверных значений, как элементы показываются на странице в зависимости от выбранных настроек и правильно ли отображаются необходимые показатели.

Методика описывает процесс автоматизации, который из-за специфики области, является необычным. Для разработки самих датчиков используется язык программирования Device Description Language, или же DD. Сам по себе файл DD не несёт в себе никакой полезной для пользователя информации, а также его достаточно тяжело протестировать, такие файлы необходимо загружать в специальные программы, которые способны расшифровать данный файл и показать пользователю всю необходимую информацию, что напоминает тестирование веб-сайтов, которые протестировать можно только если открыть их, используя интернет-браузер.

Методика описывает необходимые технологии, которые будут использоваться для тестирования, такие как язык программирования, используемые библиотеки и, возможно, сторонние приложения, например, журнал событий для отслеживания команд, которые получает и отправляет датчик, а также необходимые пункты для написания автоматического теста – правильная установка связи с датчиком, используя библиотеку для языка программирования, отправка и получение пакетов данных, содержащих команды и необходимую информацию, а также получение информации о необходимых элементах (кнопки методов, окна меню, области со значениями переменных и т.д.)

Для оценивания эффективности методики будет проведено сравнение времени, а точнее количество человеко-часов, потраченных на полное ручное тестирование и полное автоматическое тестирование. Результаты ручного и автоматического тестирования будут сравниваться исходя из количества найденных ошибок, а после, при, например, различных результатах для одного и того же теста (один прошёл успешно, второй -- неуспешно), который

был проведён вручную и автоматизировано, необходимо выяснить, какой результат является истинным, то есть либо ручное тестирование было проведено неверно из-за человеческого фактора, или автоматизация тестирования была создана с неточностями.

Выводы. В работе рассмотрена разработка методики автоматизации тестирования для устройств, которые при недостатке проверок могут нанести непоправимый вред пользователям, а также методика позволяет сократить время, потраченное на тестирование.

Долгополова К.Д. (автор)

Подпись

Донецкая Ю.В. (научный руководитель)

Подпись