

Штрих-кодирование, как перспективный инструмент построения автоматизированной системы учета стадий жизненного цикла оборудования для мониторинга и измерений



Юдин Г.В. – главный специалист – начальник сектора АО «КБХиммаш им. А.М. Исаева» – филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»

Одной из актуальных задач современного метрологического обеспечения производства является идентификация оборудования для мониторинга и измерений. Это требование, в числе прочих, прописано в основополагающих стандартах ГОСТ РВ 0015–002 и ГОСТ РВ 0008–001. Также, одной из основных целей государственной системы обеспечения единства измерений является реализация принципа прослеживаемости (что, в частности указано в таких документах как ГОСТ 0008-001, РК-11 КТ, политике Росаккредитации по прослеживаемости измерений). Под прослеживаемостью в данном случае понимается передача единицы измерения от государственного эталона к рабочим средствам измерения и контроля через систему поверок и калибровок. Другими словами, это возможность проследить результат измерения до исходного эталона физической величины. Для этого также необходима идентификация каждого индивидуального средства измерения/средства допускового контроля.

В случае если парк измерительного оборудования предприятия значителен, идентификация такого оборудования зачастую осложнена, поскольку бумажные бирки, применяемые на многих предприятиях, предрасположены к механическим повреждениям и выцветанию. Иногда и вовсе отсутствует возможность расположить информационную бирку на конкретной единице оборудования для мониторинга и измерений. Особенно это актуально для калибров и скоб, размеры которых физически не позволяют разместить бирку

на нерабочей поверхности. Система нанесения идентификационных знаков электрографом тоже не лишена недостатков, в том числе слабой читаемости (рис.1).

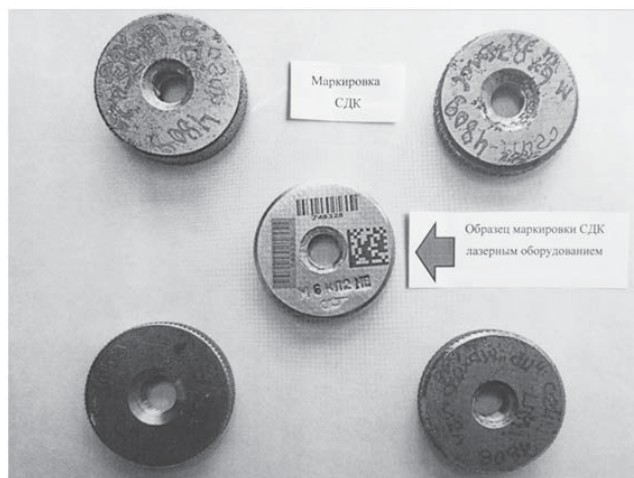


Рис.1

Практика проведения плановых метрологических надзоров выявляет определенное количество оборудования для мониторинга и измерений, несвоевременно направляемых на метрологический контроль, либо вовсе его непрошедших, что является нарушением п. 7.6 ГОСТ РВ 0015–002.

Именно поэтому, с целью реализации выполнения требований вышеуказанных стандартов в АО «КБхиммаш им. А.М. Исаева» – филиал АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» были сформулированы следующие задачи:

- однозначная идентификация оборудования для мониторинга и измерений, задействованного в технологических процессах производства оборонной продукции;
- обеспечение единства ввода и хранения данных об оборудовании для мониторинга и измерений (автоматизированный контроль межповерочного интервала, ведение электронных паспортов и т.д.);
- реализация принципа прослеживаемости;
- снижение трудоемкости маркировки оборудования.

Одним из способов решения поставленных задач является создание автоматизированной системы учета жизненного цикла оборудования для мониторинга и измерений. Разрабатываемая автоматизированная система включает в себя следующие модули:

– комплекс программно-аппаратных средств, состоящий из централизованной базы данных, с исчерпывающей информацией о каждом конкретном представителе оборудования для мониторинга и измерений (в том числе уникальный код, позволяющий однозначно его идентифицировать), и персональных компьютеров, подключенных к базе данных;

– установка для лазерной гравировки, позволяющая наносить удобочитаемые отметки (штрих-коды), на поверхность оборудования для мониторинга и измерений. Термотрансферные принтеры для полимерных объектов;

– считывающие устройства.

Разработанная система функционирует следующим образом: на вновь поступившее в метрологическую службу оборудование для мониторинга и измерений в базе данных заводится уникальная карточка, содержащая необходимую информацию (наименование, диапазон измерений, класс точности, дату очередной поверки и т.д.). После этого оборудование передается специалисту для нанесения уникального идентификационного знака, автоматически генерируемого базой данных. Далее, маркированное оборудование передается в работу. В дальнейшем, идентификация такого СИ/СДК осуществляется по нанесенному штрих-коду (QR-коду) (рис.2).

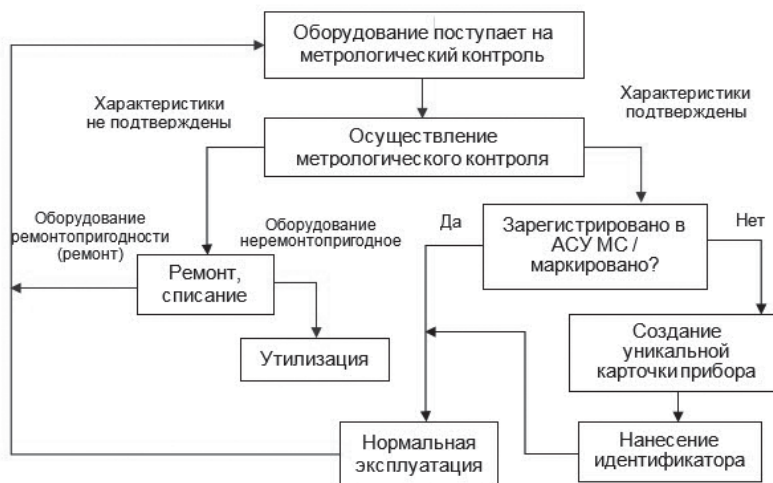


Рис. 2

В ходе опытной отработки системы необходимо выполнение следующих шагов:

1. Разработка механизма формирования уникального идентификатора

оборудования;

2. Нанесение штрих-кода на оборудование;
3. Автоматизация процедуры считывания штрих-кода.

Каждому поступившему в метрологическую службу предприятия средству измерения (СИ) присваивается шестнадцатизначный цифровой номер. С помощью алфавита кода EAN-128, в котором каждой цифре соответствует определенный набор штрихов и пробелов, формируют штриховой код средства измерения.

Штриховой код различными способами наносится на готовое изделие, в т.ч. гравировкой на поверхности, клеевыми бирками.

База данных (реализованная в программе АСУ МС) о СИ формируется в метрологической службе, по мере их поступления на входной/метрологический контроль.

В метрологической службе идентификация при приемке на метрологический контроль производится сканированием штрихового кода при помощи специального устройства (например, лазерным сканером штрих-кода). Затем эта информация передается в лабораторный компьютер, где сверяется с уже имеющейся в БД информации о СИ, что сокращает временные затраты на ввод идентификационного номера, а также защищает от ошибки оператора.

Система способна однозначно идентифицировать оборудование для мониторинга и измерений, выводить всю доступную информацию в понятной форме: дата изготовления, кем и когда применялся, на каком оборудовании проверялся (перечень выводимых параметров может быть уточнен и скорректирован).

Дальнейшим развитием системы может являться комплектация рабочих мест, связанных с выдачей и учетом СИ персональными компьютерами, подключенными к базе данных СИ и оборудованием для считывания штрих-кодов, для возможности централизованного отслеживания фактического местонахождения средств измерений.

Введение подобной системы может стать первым шагом к интеграции метрологического обеспечения в систему планирования ресурсов. Успешная апробация системы открывает перспективы и для опытного производства: когда каждая деталь, процесс и даже исполнитель получает свой уникальный идентификатор, что вплотную подводит к концепции цифрового двойника изделия.