

МАТЕРИАЛЫ УРАЛЬСКОЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕКАДЫ

14-23 апреля 2008 г.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

КАЧЕСТВО СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

БАШКОВА С. А.

ГОУ ВПО "Российский государственный профессионально-педагогический университет"

Необходимо определить понятие "качество". Итак, под "качеством" будем понимать одну из фундаментальных категорий, определяющих образ жизни, социальную и экономическую основу для успешного развития человека и общества. С течением времени понятие качества трансформировалось в соответствии с уровнем развития общества [2].

По стандарту ИСО 9000:2001, "Качество – это степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования" [1]. Термин "качество" может применяться с такими словами, как плохое, хорошее или отличное.

Любое обсуждение качества проходит на взаимоотношении двух или нескольких человек, которые поставляют и получают объекты с различными уровнями "качества". Поэтому, определяя качество, прежде всего надо определить, что именно требуется от данного объекта. Компании (организации) должны точно устанавливать, каким характеристикам потребители придают первостепенное значение для того, чтобы получить возможность удовлетворить эти требования.

Для понятия "качество содержания" определим, что мы будем понимать под содержанием – эта та часть накопленного опыта поколений, который отбирается в соответствии с поставленными целями развития человека и в виде информации передается ему (Безрукова) [3]. В системе образования содержание структурировано и систематизировано. Педагогический процесс протекает не только в системе образования, но и в других сферах жизни. Содержание педагогического процесса вне учебного заведения несет также функции, но не обладает целостностью и системностью.

Бессистемность педагогического процесса вне учебного заведения является отрицательной чертой, но содержание, полученное таким образом, усваивается очень хорошо. Задача педагога – учить человека самообразованию, чтобы преодолеть бессистемность знаний, полученных из жизни.

Поскольку содержание – часть общественного опыта, его структура соответствует структуре этого опыта:

1. Знания о природе, обществе, технике, мышлении, способах деятельности;
2. Опыт осуществления известных способов деятельности;
3. Опыт творческой деятельности;
4. Опыт эмоционально-целостного отношения к действительности [3].

Выделим компоненты содержания образования. Знания существуют в форме законов, принципов, концепций, научных гипотез. Навыки – это автоматизированные простые и совмещенные приемы деятельности. Умения – это осознанное применение знаний (знания + навыки).

Качественное содержание профессиональной подготовки специалистов будет при выполнении критериев построения содержания профессиональной подготовки:

- Синтез общеобразовательного, профессионального и политехнического образования;
- Соответствие содержания профессиональной подготовки уровню развития науки, (содержание образования всегда имеет фундаментальную, базовую часть и динамическую часть, которая должна постоянно обновляться в соответствии с развитием науки);
- Соотношение общеобразовательной и профессиональной подготовки специалистов должно быть оптимальным.
- Общеобразовательная подготовка должна иметь профессиональную направленность, должны существовать межпредметные связи внутри педагогического процесса [3].

Отбор содержания профессиональной подготовки (учебники, учебный план, учебная программа) необходимо выполнять качественно, используя критерии построения содержания профессиональной подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Изд-во стандартов, 2001.
2. Иняц Н. Современная история качества / Под общей редакцией Ю. В. Василькова и Н. Н. Аниськиной / Пер. с хорватского Л. Н. Белинкой. – М.: РИА "Стандарты и качество", 2003.
3. Педагогический энциклопедический словарь. – М.: Энциклопедия, 1991. – 1024 с.

ИДЕНТИФИКАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПИТЬЕВЫХ, ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОДАХ

САРВАТИНОВА О. И.

ГОУ ВПО "Уральский государственный горный университет"

В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", предусматривается разработка проектов технических регламентов, требования которых должны быть гармонизированы с международными стандартами.

В проектах технических регламентов (ТР) должны найти отражение следующие принципы:

1. Введение новых технических требований экологической безопасности не должно привести к увеличению негативного воздействия на окружающую среду.
2. Для вновь проектируемых и реконструируемых объектов должны предусматриваться более жесткие требования, чем для функционирующих на момент вступления ТР в действие.
3. Должна быть обеспечена поэтапность введения в действие технических требований экологической безопасности окружающей среды.

В этих условиях особо значим качественный производственный экологический мониторинг оборота воды, применяемого при технологических процессах на промышленных предприятиях.

Приоритетными органическими загрязнителями, как в списке ЕС, так и в списке ЕРА и в России, являются полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), которые образуются при высокотемпературных процессах сжигания топлива, переработки сырья, и производстве черных и цветных металлов.

За рубежом, согласно международным стандартам, контролируется ПДК 16-ти соединений ПАУ, в отличие от России, где контролируется только три соединения. Хотя даже при очень низких концентрациях отдельных элементов ПАУ наносят вред здоровью человека и окружающей среде.

В 2007 г. проведены работы по исследованию загрязненности полиароматическими углеводородами воды системы технического и питьевого водоснабжения ОАО "ММК", с целью организации эффективной схемы производственного экологического и санитарного контроля питьевых, природных и сточных вод.

Идентификация органических соединений в питьевых, природных и сточных водах предприятия выполнялась методом хромато-масс-спектрометрии, который позволяет однозначно устанавливать присутствие или отсутствие в сточных, природных и питьевых водах ОАО "ММК" опасных органических веществ.

Учитывая, что в составе предприятия функционирует коксохимическое производство, состав органических соединений, присутствующих в сточных водах ОАО "ММК" и являющихся опасными для человека и гидробионтов, предполагается значительным.

Система водоотведения сточных вод ОАО "ММК" представляет собой сложный комплекс объектов и сооружений и состоит из 4-х стадий:

- 1) цеховые очистные сооружения;
- 2) общекомбинатские очистные сооружения;
- 3) общекомбинатская система охлаждения;
- 4) водный объект – Магнитогорское водохранилище, реки Урал и Сухая.

Система питьевого водоснабжения состоит из разводящих сетей промплощадки ОАО "ММК", получающей воду из насосных станций МП треста "Водоканал" и систем питьевого водоснабжения подразделений, расположенных вдали от промплощадки и имеющих свои автономные источники (скважины) питьевой воды.

Для изучения состава органических соединений в природных, питьевых и сточных водах ОАО "ММК" было отобрано 12 проб воды в соответствии со схемой экологического и санитарного контроля предприятия.

Анализ воды сети питьевого водоснабжения, выполненный по утвержденным Минздравом методикам, показал, что содержание легколетучих галогенсодержащих соединений и нефтепродуктов не превышает значений ПДК, а бенз(а)пирен вообще не обнаружен в анализируемых пробах.

На хроматограмме анализа сточных вод зарегистрировано около 300 пиков органических соединений, около 70 из которых удалось идентифицировать. Основное содержание примесей в исследуемых сточных водах составляют ПАУ (нафталин, антрацен, фенантрен, аценафтен, флуорен, карбазол, флуорантен, пирен, хризен, бенз(а)пирен) и их производные с молекулярным весом до 300 а. е. м. и $t_{кип}$ свыше 400 °С.

В природных водах р. Урал и в воде Магнитогорского водохранилища содержание подавляющего большинства примесей настолько незначительно, что однозначно утверждать об их идентификации преждевременно. Необходима отработка методики более высокой степени их концентрирования из исходной пробы воды. Основные органические соединения, которые удалось идентифицировать, являются: бензолные углеводороды, углеводороды парафинового ряда C_6-C_{30} и их производные (кислоты, спирты, эфиры).

В результате работы было установлено, что мероприятия по водоочистке достаточны.

На данный момент разрабатывается МВИ концентрации органических соединений в питьевых, природных и сточных водах методом "хромато-масс-спектрометрии" для мониторинга загрязненности систем технического к питьевого водоснабжения ОАО "ММК", которая позволит более точно и качественно идентифицировать органические соединения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новоселов В. С. Отчет о научно-исследовательской работе: исследование загрязненности органическими веществами систем технического и питьевого водоснабжения "ММК". – Екатеринбург: 2007. – 83 с.
2. Петрова Т. В. Техническое регулирование как часть системы правового регулирования отношений в сфере охраны окружающей среды. – М.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО СКВАЖИННОГО МАГНИТОМЕТРА С ОДНОКАТУШЕЧНЫМ ДАТЧИКОМ ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ

БЕЛОГЛАЗОВА Е. В.

ГОУ ВПО "Уральский государственный горный университет"

На месторождениях, генетически связанных с развитием магнитной минерализации, т. е. магнетитовых и титаномагнетитовых руд, железистых кварцитов и др., основой для разработки и реализации построения геолого-геофизических моделей рудных тел, несущих информацию об объемах, геометрии и содержании полезного компонента, являются магнитометрические исследования скважин (скважинная магниторазведка). Наиболее эффективна скважинная магниторазведка при решении следующих задач:

1. Расшировка природы наземных магнитных аномалий.
2. Обнаружение рудных тел в околоскважинном пространстве.
3. Изучение структуры и морфологии рудных тел, вскрытых скважиной.
4. Изучение структуры рудного поля.
5. Моделирование магнитного поля рудного узла [1].

Для измерения величины магнитной восприимчивости стенок скважины в комплексных скважинных магнитометрах обычно используется два типа первичных преобразователей: одно- или двухкатушечные датчики. Двухкатушечные датчики имеют две положительные характеристики – слабая зависимость измеряемого сигнала от диаметра скважины и большой объем исследования, поэтому они широко применяются при измерениях в скважинах большого диаметра и с большой кавернозностью. Однокатушечные датчики, позволяющие реализовать высокую чувствительность и линейность в широком диапазоне измеряемой величины, используются в скважинах малого диаметра и при детальном изучении неоднородного распределения магнитной минерализации.

Для проведения исследований в таких скважинах, а это, как правило, скважины эксплуатационной разведки и скважины подземного бурения, разрабатываются комплексные скважинные магнитометры малого диаметра со специальными системами подвески феррозондовых первичных преобразователей геомагнитного поля, позволяющими проводить измерения в скважинах с любыми зенитными углами. Метрологические методики определения достоверности измерения магнитного поля и угловых параметров скважины обеспечиваются наличием установочного стола УСИ-2 и установки для калибров инклинометров УКИ-2. Оценка метрологических характеристик канала магнитной восприимчивости проводится по насыпным моделям скважин, величина магнитной восприимчивости которых определена или мостовым методом (изменение индуктивности), или прибором КТ-3. В принципе, такая методика допустима при использовании результатов

измерений величины магнитной восприимчивости для решения различных задач на качественном уровне и оценки объема магнитной минерализации. Но это не совсем корректно при использовании измеренной информации для вычисления намагниченности пород и при интерпретации аномальных полей и моделировании [2].

При разработке методики изготовления стандартного образца предприятия – модели скважины для канала магнитной восприимчивости с однокатушечным датчиком комплексного скважинного магнитометра, решаются следующие задачи:

- 1) выбор материалов, определяющих магнитную восприимчивость образцов;
- 2) определение геометрических размеров образца;
- 3) выбор материала корпуса;
- 4) разработка методики подготовки материала для заполнения СОП;
- 5) выбор метода и оборудования для измерения магнитной восприимчивости материала и разработка методики проведения измерений;
- 6) определение погрешности отбора пробы для проведения измерений;
- 7) обработка результатов измерений;
- 8) определение погрешностей измерения магнитной восприимчивости материала стандартных образцов;
- 9) присвоение значений магнитной восприимчивости и погрешностей СОП КМВ.

Методика предусматривает измерение магнитной восприимчивости материала модели магнитометрическим методом, что позволяет использовать результаты эталонировки при вычислении намагниченности пород по результатам скважинных измерений и интерпретации геомагнитных полей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. "Приборы и системы разведочной геофизики", №3 (17)/2006.
2. Кудрявцев Ю. И. Индукционные методы измерения магнитной восприимчивости горных пород и руд в естественных условиях. – М.: 1978.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

РОДИОНОВА М. В.

ГОУ ВПО "Уральский государственный горный университет"

Мировая практика показывает, что взаимное признание результатов измерений и испытаний может базироваться только на основе объективной оценки и достоверного подтверждения метрологической компетентности испытательных лабораторий, выполняемых специалистами независимых органов по оценке соответствия.

В соответствии с ГОСТ Р 51000.4, аккредитация (испытательной лаборатории) – официальное признание полномочным (авторитетным) органом компетентности (способности) лаборатории проводить конкретные испытания или конкретные виды испытаний в определенной области деятельности.

Работа по аккредитации включает следующие этапы:

- представление лабораторией-заявителем заявки на аккредитацию испытательной лаборатории;
- экспертизу документов по аккредитации;
- аттестацию испытательной лаборатории;
- анализ всех материалов по аккредитации испытательной лаборатории и принятие решения об аккредитации;
- оформление, регистрацию и выдачу испытательной лаборатории аттестата аккредитации (либо отказа в аккредитации).

Аттестация испытательной лаборатории является одним из основных предварительных этапов работ по аккредитации. Согласно ГОСТ Р 51000.4, под аттестацией (испытательной лаборатории) понимают проверку испытательной лаборатории с целью определения ее соответствия установленным требованиям (критериям аккредитации). В связи с созданием Системы аккредитации аналитических лабораторий (СААЛ) на территории России было приостановлено действие РД 50-194-80 "Аттестация аналитических лабораторий предприятия и организаций. Основные положения". С 01.07.1998 г введена в действие МИ 2427-97 "Рекомендация. ГСИ. Оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях", целью которой является установление соответствия достигнутого уровня метрологического обеспечения современным требованиям, а также официальное удостоверение наличия в лабораторий условий, необходимых для выполнения измерений.

Таким образом, оценка состояния измерений по МИ 2427 в какой-то степени соответствует процедуре "аттестации".

Оценка может проводиться:

- 1) добровольно по инициативе предприятий;
- 2) по необходимости (при получении лицензии на определенные виды деятельности).

Работа по оценке состояния измерений, испытаний и контроля проводится под руководством метрологической службы федерального органа исполнительной власти, юридических лиц (их объединение) с участием специалистов технических служб предприятия (организации), в составе которого функционирует лаборатория, при необходимости – с привлечением представителей ГМС.

Для проведения оценки состояния измерений лаборатория готовит материалы, в которых должны быть отражены следующие сведения:

- перечень НД на выполняемые виды работ, используемые объекты и измеряемые (контролируемые) параметры этих объектов;
- перечень документов на МВИ и методы испытаний (в том числе государственные и отраслевые стандарты);
- данные о состоянии МВИ;
- данные о применяемых средствах измерений и испытательном оборудовании;
- оснащенность лаборатории стандартными образцами всех категорий;
- данные о составе и квалификации кадров, включая действующие формы о повышении квалификации;
- справка о состоянии производственных помещений.

По результатам оценки состояния измерений составляется акт, который доводится до сведения руководителя лаборатории и представляется в организацию, ответственную за проведение оценки.

В зависимости от целей работы и выявленного состояния измерений в лаборатории в акте делают вывод о наличии (отсутствии) условий для выполнения измерений в закрепленной за лабораторией области деятельности. При фиксировании в акте этих условий выдается Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории с приложением перечня объектов и контролируемых в них показателей.

Свидетельство может быть предъявлено для получения лицензии на осуществление закрепленных за юридическим лицом видов деятельности.

Материалы оценки состояния измерений могут также учитываться при проведении:

- государственного метрологического надзора;
- метрологического надзора, осуществляемого метрологическими службами юридических лиц;
- оценки компетентности лабораторий с целью их аккредитации;
- сертификации производства или сертификации Системы качества.

По результатам всех материалов оценки состояния измерений в лаборатории подготавливаются предложения по улучшению метрологического обеспечения лаборатории и мероприятия по их реализации.

Таким образом, проанализировав процедуры проведения аккредитации и оценки состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях, можно сделать вывод, что выгоднее осуществлять оценку состояния, т. к. эта процедура занимает меньше времени и денег, а свидетельство о состоянии измерений, как и аттестат аккредитации, является документальным подтверждением надлежащего состояния измерений в измерительных и испытательных лабораториях предприятий и организаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисов Ю. И., Сигов А. С., Нефедов В. И., Битюков В. К., Белик Ю. Д., Верба В. С. Метрология стандартизация и сертификация. – М: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005. – С. 133-137.
2. МИ 2427-97 "Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях".
3. ГОСТ Р 51000.4-96 "Система аккредитации в Российской Федерации. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий".