

Раздел 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ОБЛАСТИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛУРГИИ

УДК 658.562:006.91

Н. Н. Авлиякулов, Е. Д. Романова, Ф. А. Каюмова

N. N. Avliyakov, E. D. Romanova, F. A. Kayumova

Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара

Bukhara engineering-technological institute, Bukhara

nodir.1971@mail.ru

КРИТЕРИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА CRITERIA FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF METROLOGICAL SUPPORT OF PRODUCTION

***Аннотация.** Повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции возможно только при организации современного метрологического обеспечения на этапах проектирования и разработки, производства и испытаний.*

***Abstract.** Improving the efficiency of production and quality of products is possible only with the organization of modern metrological support at the stages of design and development, production and testing.*

***Ключевые слова:** метрологическое обеспечение; качество продукции; точность измерений; эффективность производства; достоверность результатов измерений.*

***Keywords:** metrological assurance; product quality; measurement accuracy; production efficiency; reliability of measurement results.*

Повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции не возможно без организации современного метрологического обеспечения производства, получения достоверных результатов измерений на каждом этапе производства от сырья до готовой продукции. На основе измерений получают информацию о состоянии производственных, экономических и социальных процессов. Измерительная информация служит основой для принятия решений о качестве продукции при внедрении систем качества, в научных экспериментах. Получение недостоверной информации приводит к неверным решениям, снижению качества продукции.

Современное метрологическое обеспечение это комплекс мероприятий способствующие получению объективных результатов измерений, необходимых для достижения единства, а также точности, полноты, своевременности,

оперативности измерений, достоверности контроля параметров и характеристик объектов при современном развитии научно технического прогресса.

Метрологическое обеспечение – это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений. Для количественного измерения того или иного параметра, характеристики продукции, процесса, явления, то есть любого объекта измерения, необходимо: выбрать параметры, характеристики, которые определяют интересующие нас свойства объекта; установить степень достоверности с которой следует определять выбранные параметры, установить допуски, нормы точности; выбрать методы и средства измерений для достижения требуемой точности; обеспечить готовность средств измерений выполнять свои функции привязкой средств измерений к соответствующим эталонам (посредством периодической поверки, калибровки средств измерений); обеспечить учет или создание требуемых условий проведения измерений; обеспечить обработку результатов измерений и оценку характеристик погрешностей. Перечисленные положения представляют собой своеобразную цепь, изъятие из которой каково-нибудь звена неизбежно приводят к получению недостоверной информации, и как следствие, к значительным экономическим потерям и принятию ошибочных решений.

Основной целью метрологического обеспечения продукции на всех стадиях ее жизненного цикла в процессе производства является выпуск предприятием продукции, соответствующей требованиям конструкторской, технологической и нормативной документации, а также предупреждение производственного брака и получение информации о качестве готовой продукции и состоянии технологического процесса в соответствии с разработанных на предприятии документами Системы менеджмента качества ISO 9001:2015.

Достигаются эти задачи обеспечением требуемой точности, достоверным и правильным измерением параметров, характеристик продукции и получаемых результатов измерений при разработке, производстве и эксплуатации, а также параметров технологических процессов, постоянной готовностью и высокой эффективностью применения средств измерений, управления и контроля.

Правильная организация метрологического обеспечения измерений включает в себя выполнение следующих операций:

- задание требований к показателям достоверности получаемых результатов измерений;
- учет условий выполнения измерений;
- планирование этапов измерений при разработке методик выполнения измерений;

- выбор средств измерений и измерительного оборудования с учетом заданных показателей точности и достоверности результатов измерений;
- статистическая обработка результатов измерений;
- организация и проведение контроля достоверности полученных результатов измерений.

В ходе метрологического обеспечения производства продукции, требуемые показатели качества достигаются с помощью измерительного контроля каждой операции технологического процесса. При этом выполняются работы по автоматизации процессов измерений и измерительного контроля и управления, проводится анализ, и определяются методы и средства измерений в технологических процессах, разрабатываются методики выполнения измерений, технологические процессы, технологические карты, технические регламенты и техническая документация которая подвергаются метрологической экспертизе.

Современностью используемых средств измерений на производство качественной продукции относятся влияние огромного числа факторов, таких как:

- уровень научно-технических исследований;
- качество схемно-технической обработки изделий;
- технологичность конструкции;
- качество применяемых технологических процессов;
- техническая оснащенность производства;
- качество поставляемых материалов и комплектующих;
- уровень организации и культура производства;
- ритмичность работы;
- обеспеченность кадрами и их квалификация;
- качество контроля продукции на этапах проектирования и разработки, производства и испытаний.

Повышению эффективности метрологического обеспечения производства способствуют выполнению мероприятий:

- ревизия и оптимизация контрольного, измерительного и испытательного оборудования;
- замена морально устаревшего измерительного оборудования современным, внедрение новых методов измерений;
- автоматизация измерительных процессов;
- оптимизация точности измерений по экономическому критерию: анализ степени важности измерительной информации, использование более точных средств измерений на ответственных участках, использование средств измерений с более низким классом точности, где это целесообразно;
- анализ расчета суммарных погрешностей измерений;

- совершенствование процедур поверки, калибровки, ремонта средств измерений с учетом экономической эффективности: внедрение новых эталонов, аккредитация метрологической службы;
- организация на предприятии экспертизы конструкторской и технологической документации;
- повышение профессионального уровня персонала, занимающегося вопросами метрологического обеспечения;
- упорядочение структуры службы, занимающейся метрологическим обеспечением.

Метрологическое обеспечение производства должно в определенной степени обеспечивать оптимизацию управления технологическими процессами и предприятием в целом, стабилизировать процессы, поддерживать качество изготовления продукции. При этом затраты на метрологическое обеспечение производства должны соответствовать масштабам производства, сложности технологических циклов и в конечном счете не только окупаться, но и приносить доход.

Следует отметить, что в деятельности по метрологическому обеспечению участвуют не только метрологи, то есть лица или организации, ответственные за единство измерений, но и каждый специалист: или как потребитель количественной информации, в достоверности которой он заинтересован, или как участник процесса ее получения и обеспечения достоверности измерений.

Организационной основой метрологического обеспечения является метрологическая служба предприятия. Метрологическая служба в своей деятельности руководствуется государственными законами, постановлениями, стандартами ГСИ, правилами, инструкциями и другими нормативно-техническими документами, а также отраслевыми нормативно-техническими и руководящими документами.

Метрологическая служба предприятия обеспечивает организационно и технически проведение всех видов измерений, необходимых как в ходе основного технологического процесса, так и предназначенных для удовлетворения внутренних потребностей с необходимой производительностью, точностью, экономической эффективностью и при условии соблюдения всех технических и нормативных требований.

Метрологическая служба предприятия отвечает за проведение техучебы в сфере метрологического обеспечения, контрольных проверок и других мероприятий, направленных на поддержание должного технического уровня производства, способствует внедрению современных технологий и средств измерения, научной работе, принимает участие в подготовке и аттестации

производств, испытательных подразделений и систем контроля качества выпускаемой продукции.

Правильное понимание необходимости и важности целей и задач метрологического обеспечения продукции на всех стадиях ее жизненного цикла позволяет организовать надлежащее метрологическое обеспечение создаваемой, выпускаемой и эксплуатирующей продукции, без чего нельзя добиться высокого качества этой продукции, ее надежности, долговечности и конкурентоспособности, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Соблюдение всех этих требований в организации современного метрологического обеспечения производства можно добиваться путем проведения работ по постоянному повышению квалификации специалистов, участвовавших в процессах измерений способствующих метрологическому обеспечению производства.

Список литературы

1. *Авлиякулов Н. Н.* Метрологическое обеспечение производства в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Н. Н. Авлиякулов. Ташкент: Фан ва технологиялар, 2013. 340 с.

2. *Грибанов Д. Д.* Основы метрологии: учебник / Д. Д. Грибанов, С. А. Зайцев, А. В. Митрофанов. Москва: «МАМИ», 1999. 184 с.

УДК 621.791.947.55.03:006.85

С. В. Анахов, А. Д. Ивлиев, Г. В. Харина

S. V. Anakhov, A. D. Ivliev, G. V. Kharina

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург

Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg

sergej.anahov@rsvpu.ru, gvkharina32@yandex.ru, ad_i48@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ УЗКОСТРУЙНОЙ ПЛАЗМЫ – ПУТЬ К НОВЫМ СТАНДАРТАМ НА ПРОИЗВОДСТВО СВАРОЧНЫХ РАБОТ*¹

NARROW-JET PLASMA TECHNOLOGY – THE WAY TO NEW STANDARDS ON WELDING PRODUCTION

Аннотация. Показана возможность изменения отраслевых стандартов на производство сварных соединений, так как качество сварных швов, полученных после плазменной резки по технологии узкоструйной плазмы без удаления зон термического влияния не уступает показателям, достигаемым после механической разделки.

*Статья опубликована при поддержке государственного задания Минобрнауки РФ № 13.10317.2018/11.12