

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

4 2022
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 4 (399) / 2022

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Кошелев А. С., Переладов Г. А. Обеспечение огнестойкости несущих конструкций как основной фактор предотвращения опасных факторов пожара в общественных зданиях61	Цветкун А. В. ILS и MLS — различия, преимущества и недостатки70
Maksumova D. Q., G'afarova Z. A., Zunnunova D. E., Islomov F. S. The importance of food safety in human life64	АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО
Миралиева А. К., Умарова Н. С., Мухаммад А. А. Особенности проведения стандартизационной и метрологической экспертизы технической документации в области машиностроения65	Арепьев Е. В., Меркулова Е. В. Проблемы огнестойкости композитной арматуры72
Пидгирня Е. А., Нестерова О. С. Некоторое сравнение систем электроснабжения постоянного и переменного тока67	Галиуллин Т. Р., Бушин И. В. Перспективы реновации «серого пояса» с применением технологии по усилению грунтов Jet Grouting в г. Санкт-Петербурге74
	Петров А. В., Пепеляева Н. А. Элементы благоустройства и их характеристика78

regions in 1989–1990, the transfer of unused land to needy families, social justice in the allocation of land plots. Priorities such as strict control have been identified.

The problem of food shortages in our country has not lost its relevance. At the same time, the demand for food is growing, and per capita consumption is growing as the population grows. In recent years, the approach to ensuring food security, improving the quality of agricultural products and export potential in our country has completely changed and has become a priority of state policy.

It is known that agriculture is the leading sector of the economy in Uzbekistan. It employs 3.6 million people, or 27 percent of the economy. The share of the sector in GDP is 32%, while the land used in the sector covers 45% of the country's territory. It is noteworthy that more than 180 types of agricultural and food products are currently exported to more than 80 countries. Another noteworthy aspect is the introduction of a cluster approach to agricultural production, which is gaining momentum. This is evidenced by the fact that 62% of agricultural land is covered by cotton and textiles, 8% by livestock and 7.5% by fruits and vegetables.

In this regard, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated January 16, 2018 «On measures to further ensure food security of the country» and the currently developing Strategy for Agricultural Development of Uzbekistan for 2020–2030 are relevant in this regard. As of 2018, the share of malnourished people in Uzbekistan is 6.3%. The priority is to reduce this share to 5 percent by 2021, to 3 percent by 2025, and to zero by 2030. As an expert, we would like to suggest the following to ensure food security in Uzbekistan:

— further strengthening of legislation aimed at ensuring the efficient and effective use of land and water resources in agriculture, achieving a high share of food products in agricultural production;

— improving the water use system to produce the required amount of agricultural food.

Coverage of water shortages, the organization of drip irrigation on irrigated lands is costly, but the prevention of water shortages through drip irrigation, a certain reduction in the amount of mineral fertilizers, the accumulation of excess pesticides in the soil and most importantly, reduce the cost of food products. On this subject, the implementation of effective methods of storage of fresh and processed food is a requirement of the time.

We have a number of tasks to perform in this regard. Introduce nutrition standards and norms (including the availability of micro-nutrients and essential nutrients, control of harmful substances, various additives, dyes, flavorings, emulsifiers, preparation, transportation technologies), as well as a mechanism for controlling the quality of food further development is needed. Dissemination of information on healthy eating in order to improve the nutrition model of the population, including the active involvement of medical institutions in this regard.

As the President said, «Strengthening the health of our people, deciding on a healthy lifestyle is a vital issue for us. I repeat, if we ensure peace and health, we will achieve everything else. The goal of agricultural reform is to provide food security and increase the well-being of the people while providing economic benefits. We must never forget that».

References:

1. Flaumenbaum B. L. et al. Prevent crystalline deposition in concentrated juice. Food industry.—1989 y. № 11.— С. 50–51.

Особенности проведения стандартизационной и метрологической экспертизы технической документации в области машиностроения

Миралиева Азиза Каюмовна, старший преподаватель;

Умарова Нодира Самуговна, ассистент;

Мухаммад Аминов Ахмадбек Дилшодбек угли, студент

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова (Узбекистан)

В данной статье раскрывается сущность и значение метрологической и стандартизационной экспертизы технической документации в области машиностроения, рассматриваются характерные ошибки, выявляемые при проведении метрологической и стандартизационной экспертизы технической документации, а также проблемы, которые возникают из-за противоречий в нормативной документации, по которой работают эксперты.

Ключевые слова: метрологическая экспертиза, стандартизационная экспертиза, чертёж детали, унификация, стандарты, метрологическая экспертиза чертежей, контролепригодность параметров.

Features of carrying out standardization and metrological examination of technical documentation in the field of mechanical engineering

This article reveals the essence and significance of the metrological and standardization examination of technical documentation in the field of mechanical engineering, considers the characteristic errors identified during the metrological and standardization examination of technical documentation, as well as problems that arise due to contradictions in the regulatory documentation on which they work experts.

Keywords: metrological examination, standardization examination, detail drawing, unification, standards, metrological examination of drawings, testability of parameters.

В современном машиностроении происходят большие качественные изменения, которые характеризуются ростом количества типов машин, повышением сложности, требований надёжности и долговечности, развитием автоматизации и интеллектуализации, увеличением рабочих и транспортных скоростей машин, применением новых видов материалов и повышением требований технической эстетики. В таких условиях на предприятиях машиностроения огромное значение уделяют проведению метрологической и стандартизационной экспертизы технической документации, так как качество выпускаемой продукции неразрывно связано с качеством технической документации (проектной, конструкторской, технологической, нормативно-технической, эксплуатационной). Если на данном этапе обработки технической документации упускаются какие-либо ошибки, то в дальнейшем в документацию нужно будет вносить изменения, что является дорогостоящим и довольно длительным процессом. Отсюда понятна важность этого этапа и ответственность лиц, его осуществляющих, а также важность правильной организации и выбора правильной методики проведения стандартизационной и метрологической экспертизы.

Метрологи-эксперты и нормоконтролёры, проверяющие техническую документацию, являются проводниками идеологии стандартизации на своем предприятии. Они должны иметь представление о экономических возможностях стандартизации и унификации, о методах их воздействия на качество выпускаемой продукции.

Очень часто в технической документации мало внимания уделяется таким вопросам, как сокращение типоразмеров конструктивных элементов, марок и сортамента используемых материалов, снижение массы и удельного расхода материалов, максимальное повышение применяемости в документации стандартизованных деталей и узлов, качество оформления чертежей. В результате, машины и оборудование, созданные по таким чертежам, имеют низкий уровень стандартизации, унификации, взаимозаменяемости, серийности деталей и узлов машин и оборудования, а это приводит к увеличению трудоёмкости, и как следствие, себестоимости изготовления и к удлинению сроков освоения этой продукции, т.е. к значительным экономическим потерям на производстве.

Если в документации были неправильно поставлены шифры деталей и узлов технологической оснастки и объектов основного производства или приведены ссылки на отменённые стандарты, то в процессе изготовления технологической оснастки, опытных образцов приходится исправлять эти ошибки, что приводит к потере времени на разработку новой продукции.

При выполнении заказов на покупные детали и узлы часто выявляется неточность в записях номеров стандартов на покупные детали и материалы, поставляемые специализированными предприятиями, что приводит к поставке деталей, узлов и материалов ненужной номенклатуры и типоразмеров. Всё это удлиняет сроки освоения новых конструкций машин.

При проведении метрологической и стандартизационной экспертизы конструкторской документации особое внимание уделяется анализу размерных цепей. Некорректно выбранные измерительные базы, неправильные соотношения между допусками размеров, формы и расположения поверхностей и требованиями к шероховатости поверхностей в конструкторских документах приводят к неконтролепригодности, т.е. невозможности контроля параметров проектируемых деталей и узлов. В таком случае размерные цепи приходится рассчитывать заново и эксперт, вместо проверки расчетов вынужден самостоятельно строить конструкторские или технологические цепи, а затем рассчитывать их соответственно положениям ГОСТ 2.308, устанавливающего правила указания допусков формы и расположения поверхностей или ГОСТ 2.309, регламентирующего обозначения шероховатости поверхностей.

При оценке контролепригодности конструкции изделия разработчик документации допускает следующие ошибки: невозможен контроль ряда параметров из-за отсутствия приспособлений (контрольных гнёзд, разъемов), предназначенных для подключения средств измерений; затруднён доступ к элементам, обеспечивающим регулировку и настройку встроенных средств измерений; затруднён доступ к встроенным средствам измерений для их обслуживания, ремонта и проверки без демонтажа.

При проверке конструкторской документации эксперт рассматривает следующие вопросы:

- соответствие принятых конструкторами основных параметров данного изделия требованиям соответствующих стандартов, а также соответствия их рядам предпочтительных чисел «ГОСТ 6636–69»;
- возможность замены деталей, их элементов, сборочных единиц, покупных изделий стандартизованными, унифицированными и типовыми;
- соответствие принятой точности и шероховатости поверхности, резьб, шлицевых, шпоночных, зубчатых и других соединений, марок и сортамента материала, крепёжных изделий термической и термохимической обработки и других показателей характеристик требованиям, установленным государственными стандартами;
- возможность замены дефицитных материалов более распространёнными и дешёвыми;
- единообразие оформления чертежей и другой конструкторской документации.

Очень часто ошибки выявляются при определении оптимальной номенклатуры измеряемых параметров деталей и узлов машин и оптимальности точности их измерения с целью обеспечения эффективности и достоверности контроля качества и взаимозаменяемости. Номенклатура измеряемых параметров и норм точности измерений определяет два наиболее важных показателя: достоверность и его трудоёмкость. Трудоёмкость контрольно-измерительных операций составляет около 10% общей трудоёмкости изготовления изделий, а в ряде

отраслей значительно выше. Поэтому так важно исключить из числа измеряемых и контролируемых параметры, не требующие измерений и контроля. Если информация о результатах измерения и контроля параметра не используется, значение измеряемого параметра стабильно во времени, или измеряется параметр, взаимозависимый с другим параметром, то такой параметр считается лишним, и его надо исключить из числа измеряемых параметров.

Иногда бывает наоборот, в состав измеряемых и контролируемых параметров не включаются параметры, требующие измерения и контроля. Их определяют по следующим признакам:

- значение параметра существенно влияет на характеристики изделия;
- включение параметра в состав контролируемых (изменяемых) параметров существенно упрощает методику контроля (измерения) или позволит получить достоверные результаты контроля технического состояния изделия.

Литература:

1. И. В. Трифанов, А. А. Снежко, Л. В. Русыева. Метрологическая экспертиза нормативной документации. Конспект лекций. СГУНТ, Красноярск, 2017.— 110с.
2. Полякова О. В. Метрологическая экспертиза технической документации. /В помощь начинающим метрологам//Практический журнал «Главный метролог» 2009
3. Матякубова П. М., Кузиев Н. Б., Миралиева А. К. «Хужжатларнинг экспертизаси», Ўқув қўлланма, «Тафаккур» нашриёти, Тошкент, 2020

Повышению эффективности метрологической и стандартизационной экспертизы, сокращению времени и средств на её проведение без ущерба качества документации, а также для минимизации метрологических ошибок разработчика способствует совместная со стороны эксперта и разработчика метрологическая проработка документации, постоянное повышение уровня знаний специалистов-разработчиков в области метрологии, составление специальных методических материалов, таких, как «Перечень типичных ошибок, выявленных в результате метрологической экспертизы технической и конструкторской документации».

Отсюда можно сделать вывод о том, с какой серьезностью и тщательностью эксперт-метролог должен относиться к своей работе, своевременно обнаруживать недостатки в проработанной документации и, главное, уметь добиваться того, чтобы разработчики не повторяли своих ошибок в следующих разрабатываемых ими документах.

Некоторое сравнение систем электроснабжения постоянного и переменного тока

Пидгирня Екатерина Артемовна, студент;
Нестерова Ольга Сергеевна, студент
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

Исторически первой появилась система тягового электроснабжения постоянного тока. Причиной этому является наличие доступности управления скоростью вращения у коллекторных двигателей постоянного тока.

Впервые система электроснабжения постоянного тока для электрификации магистральных железных дорог была применена в 1895 г. в США, где был электрифицирован участок железной дороги Балтимор–Огайо напряжением 600 В. [1, с. 14]

В процессе дальнейшего развития системы постоянного тока напряжение было увеличено до 1500 В, а затем до 3000 В. Впервые напряжение 3000 В было применено в 1915 г. при электрификации линии Чикаго–Милуоки. На территории СССР первая электрификация железной дороги была в 1926 г. в Баку на напряжение 1200 В. Это оборудование было закуплено ещё до Первой Мировой войны для электрификации под Петербургом. Следующим стал участок железной дороги Москва — Мытищи на 1500 В, введенный в эксплуатацию в 1929 г. [1, с. 14]

В системе, работающей на постоянном токе, электроснабжение происходит согласно рис. 1 следующим образом: пи-

тание осуществляется от внешней энергосистемы с напряжением 35 кВ, затем через понижающий трансформатор до 10 кВ, к шинам которого подключен преобразовательный агрегат, состоящий из тягового трансформатора и выпрямителя, обеспечивающего преобразование переменного тока в постоянный напряжением 3,3 кВ, контактная сеть подключается к «плюс шине», а рельсовая цепь — к «минус шине».

Одним из главных недостатков данной системы является необходимость преобразования переменного тока внешней энергосистемы в постоянный ток, именно так считалось в нашей стране с начала электрификации на переменном токе. Агрегаты, совершающие понижение напряжения контактной сети до значения и последующее выпрямление, необходимые для питания тяговых двигателей, устанавливают на подстанции, чем усложняют ее конструкцию и увеличивают стоимость.

Еще одним существенным недостатком является недостаточный уровень номинального напряжения в тяговой сети по прошествии десятилетий, поскольку размеры движения увеличились относительно начала использования этого напряжения (3 кВ) для системы электроснабжения постоянного тока.