

Лекция №11

Организация работ из стандартизации и общие требования к стандартам

Организационная структура работ из стандартизации

• **Всю организацию и координацию работ** из стандартизации выполняет Госстандарт Украины. Он также организует функционирование государственной системы стандартизации, устанавливает в государственных стандартах этой системы общие организационно-технические правила проведения работ из стандартизации, осуществляет межотраслевую координацию этих работ, включая планирование, разработку, издание, распространение и применение государственных стандартов, определяет порядок государственной регистрации нормативных документов и принимает участие в проведении мероприятий по международной, региональной стандартизации, в соответствии с международными договорами Украины, организует учебу и профессиональную подготовку специалистов в сфере стандартизации.

• **Работы из стандартизации в отрасли строительства** организует Минстройархитектуры Украины.

• **Принимают участие в работах из стандартизации** и организуют эту деятельность в пределах своей компетенции через свои службы стандартизации, главные или базовые организации из стандартизации Министерства (ведомства), государственные комитеты, органы государственной исполнительной власти.

• **Организацию и обеспечение разработки** экспертизы, согласования и подготовки к утверждению государственных стандартов и других нормативных документов из стандартизации, а также проведения работ из международной (региональной) стандартизации проводят технические комитеты.

• **Государственные стандарты Украины** по поручению Госстандарта Украины могут разрабатывать также предприятия, учреждения и организации, которые имеют в соответствующей отрасли стандартизации необходимый научно-технический потенциал.

• **Стандарты научно-технических и инженерных обществ и союзов** разрабатывают сами общества и союзы.

• **Стандарты предприятия** разрабатывают службы стандартизации предприятия (организации).

Работы из стандартизации осуществляют в соответствии с годовым планом, который формируют на основе долгосрочных программ и проектов планов работы из стандартизации.

Ответственность за соответствие нормативных документов из стандартизации требованиям актов действующего законодательства, а также их научно-технический уровень несут разработчики, организации и учреждения, которые провели их экспертизу, и органы, предприятия, учреждения, организации и граждане - субъекты предпринимательской деятельности, которые утвердили эти документы.

Порядок разработки согласования, утверждения, распространения, проверки, пересмотра, изменения и отмены стандартов регламентирован:

- для государственных стандартов - ГСТУ 1.2;
- для технических условий - ГСТУ 1.3;
- для стандартов предприятий - ГСТУ 1.4;
- для отраслевых стандартов устанавливает орган, к сфере управления которого входят предприятия, учреждения, организации, на которые распространяется действие стандарта;
- для стандартов научно-технических и инженерных обществ устанавливают их уставные органы.

Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов

Эти требования регламентированы ГСТУ 1.5. Рассмотрим детальнее требования к содержанию и обозначению стандартов.

Основополагающие организационно-методические стандарты устанавливают:

- цели, задачи, классификационные структуры объектов стандартизации разного назначения, общие организационно-технические положения относительно проведения работ в определенной отрасли деятельности и т. ин.;
- порядок (правила) разработки, утверждения и внедрения нормативных, конструкторских, технологических, проектных и программных документов.

Основополагающие общетехнические стандарты устанавливают:

- научно-технические сроки и их определения, которые многократно употребляются во всех сферах народного хозяйства;
- условные обозначения (названия, коды, отметки, символы и т.п.) для разных объектов стандартизации, их цифровое, буквенно-цифровое обозначение, в т.ч. обозначение параметров физических величин (украинскими, латинскими, греческими буквами), их размерность, заменяющие надписи, символы и т. д.;
- требования к построению, изложению, оформлению и содержанию разных видов документов;
- общетехнические величины, требования и нормы, которые необходимы для технического, в т.ч. метрологического обеспечения процессов производства.

На продукцию и услуги разрабатывают:

- стандарты общих технических условий, которые должны иметь общие требования к группам однородной продукции, услуг;
- стандарты технических требований, которые должны вмещать требования к конкретной продукции, услуге (группы конкретной продукции, услуг).

При целесообразности стандартизации отдельных требований к группам продукции, услуг могут разрабатываться стандарты, которые устанавливают: классификацию, основные параметры и (или) размеры, требования безопасности, требования охраны окружающей среды, общие технические требования, методы испытаний, типы, сортамент, марки, правила принятия, маркировки, упаковки,

транспортировки, хранения, эксплуатации, ремонта и утилизации.

Стандарты на продукцию, производство и использование которой может навредить здоровью или имуществу граждан, а также окружающей среде, должны обязательно вмещать разделы "Требования безопасности" и "Требования охраны окружающей среды".

Методы контроля (испытаний, измерений, анализа), которые устанавливаются в стандартах на продукцию и (или) в стандартах на методы контроля, должны обеспечивать объективную проверку всех обязательных требований к качествам продукции, которые установлены в стандартах на нее.

Стандарты на процессы устанавливают требования к методам (способов, приемов, режимов, норм) выполнения разного рода работ в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортировки, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции (услуг), которые обеспечивают их техническое единство и оптимум.

ГСТУ 1.5 регламентирует также требования к обозначению стандартов.

Обозначение государственного стандарта Украины состоит из индекса (ГСТУ), регистрационного номера, присвоенного ему при утверждении, и отделенных тире двух последних цифр года утверждения. В обозначении государственного стандарта, что входит к комплексу стандартов, в его регистрационном номере первые цифры с точкой определяют комплекс стандарта. Если стандарт используется только в атомной энергетике, добавляется литера А, которую просят после двух последних цифр года его утверждения. Обозначение государственного стандарта, что оформлен на основании применения аутентичного текста международного или регионального стандарта и не вмещает дополнительные требования, состоит из индекса (ГСТУ), обозначение соответственно международного или регионального стандарта без указания года его принятия и отделенных тире двух последних цифр года утверждения государственного стандарта. Например, международный стандарт 150 9591:1992 должен отражаться ГСТУ 180 9591 -93.

Обозначение **отраслевого стандарта** состоит из индекса (ОСТУ), условного обозначения министерства (ведомства) и отделенных тире двух последних цифр года утверждения стандарта.

Обозначение **стандарта предприятия** состоит из индекса (СТП), регистрационного номера, что предоставляется в порядке, установленном на предприятии (в объединении предприятий, союзе, ассоциации, концерне, акционерном обществе, в межотраслевом, региональном и других объединениях), и отделенных тире двух последних цифр года утверждения стандарта.

Обозначение **стандарта научно-технического** и инженерного общества состоит из индекса (СТТУ), аббревиатуры научно-технического и инженерного общества и регистрационного номера, что предоставляется в порядке, установленном в обществе, и отделенных тире двух последних цифр года утверждения стандарта.

Отечественные системы стандартов

Комплексы стандартов и нормоконтроль технической документации

Общетеchnические и организационно-методические стандарты, как правило, объединяют в комплексы (системы) стандартов для нормативного обеспечения решений технических и социально-экономических заданий в определенной отрасли деятельности. Сейчас действует свыше 40 таких межгосударственных систем, которые обеспечивают организацию производства высококачественной продукции. Важнейшие из них рассмотрены ниже.

Государственная система стандартизации. В Украине разработано первые пять стандартов государственной системы стандартизации, основные положения которой рассмотрены выше. Стандарты государственной системы стандартизации отражаются перед номером стандарта цифрой 1.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Это система постоянно действующих технических и организационных требований, которые обеспечивают взаимный обмен конструкторской документацией без ее переоформления между странами СНГ, отраслями промышленности и отдельными предприятиями, расширение унификации продукции при конструкторской разработке, упрощение формы документов и сокращения их номенклатуры, а также единство графических изображений; механизированную и автоматизированную разработку документов и, самое главное, готовность промышленности к организации производства любого изделия на котором угодно предприятию в кратчайший срок. Стандарты системы ЕСКД отражаются перед номером стандарта цифрой 2.

Единая система технологической документации (ЕСТД). Эта система устанавливает обязательный порядок разработки, оформления и сохранения всех видов технологической документации на машино- и приборостроительных предприятиях страны для изготовления, транспортировки, установления и ремонта изделий этих предприятий. На основе технологической документации осуществляют планирование, подготовку и организацию производства, устанавливают связи между отделами и цехами предприятия, а также между исполнителями (конструктором, технологом, мастером, рабочим). Единые правила разработки, оформления и сохранения технологической документации позволяют использовать прогрессивные способы машинной ее обработки и облегчают передачу документации на другие предприятия. Стандарты ЕСТД отражаются перед номером стандарта цифрой 3.

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)

Эта система играет в наше время особенную роль. В современной промышленности затраты труда на выполнение измерений составляют в среднем 10% общих затрат труда на всех стадиях создания и эксплуатации продукции, а в отдельных отраслях промышленности достигают 50-60% (электронная, радиотехническая и другие). Эффективность этих затрат определяется достоверностью и сравнимостью измерений, которые могут быть достигнуты лишь в условиях хорошо организованного метрологического обеспечения хозяйства страны.

Стандарты ГСИ отражаются перед номером стандарта цифрой 8.

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Эта система устанавливает единые правила и нормы, которые касаются безопасности человека в процессе труда. Введение системы в действие обеспечивает значительное снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Стандарты ССБТ отражаются перед номером стандарта цифрой 12.

Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Это комплекс межгосударственных стандартов и отраслевых систем технологической подготовки производства, при выполнении требований которых создаются условия для сокращения сроков подготовки производства, освоения и выпуска продукции заданных качеств, обеспечения высокой гибкости производственной структуры и значительной экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Одним из важнейших принципов, заложенных в ЕСТПП, есть типизация технологических процессов изготовления унифицированных объектов производства и средств технологической оснастки на основе их классификаций и группировки по подобным конструктивно-технологическим признакам, что создает основу для повышения уровня типичных технологических процессов. Внедрение этого принципа дает возможность в несколько раз сократить сроки подготовки производства новых изделий и объем разрабатываемой технологической документации.

Типичные технологические процессы базируются на использовании прогрессивных выходных заготовок, передовых методов обработки деталей, стандартных средств технологической оснастки, прогрессивных форм организации производства. Они разрабатываются на основе прогрессивных технологических решений.

Стандарты ЕСТПП отражаются перед номером стандарта цифрой 14.

Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП), Это система правил, которые определяют порядок проведения работ по созданию, производству и использованию продукции, установленных соответствующими стандартами. Основное назначение СРПП заключается в установлении организационно-технических принципов и порядка проведения работ по созданию продукции высоких качеств, предотвращению постановки на производство устаревшей, неэффективной и неотработанной продукции, сокращению сроков разработки и освоения и своевременному обновлению продукции.

Стандарты СРПП регламентируют:

- порядок проведения научно-исследовательских и экспериментально-конструкторских и технологических работ, патентных исследований, которые включают исследование технического уровня и тенденцию развития техники;
- требования к продукции, которую надлежит разработать и освоить, порядок издания, контроля и поддержки этих требований на всех стадиях жизненного цикла продукции и снятия ее из производства;
- порядок постановки продукции на производство (в том числе ранее освоенной на других предприятиях) продукции и продукции, что изготавливается по лицен-

зиям зарубежных фирм), осуществлению авторского присмотра при освоении и производстве продукции;

- требования к образцам-эталонам товаров, правила их согласования и утверждения;

- порядок снятия устаревшей продукции из производства с учетом интересов потребителей и своевременной замены такой продукции более современной.

Стандарты системы СРПП отражаются перед номером стандарта цифрой 15.

Роль унификации в промышленном производстве. Унификация как метод стандартизации заключается в рациональном сокращении количества типов и параметрических (типоразмерных) рядов продукции одинакового или близкого целевого (функционального) назначения, что сопровождается установлением оптимальных конструкторско-технологических решений. Унификация продукции, рационально уменьшая количество ее разновидностей, сопровождается типизацией путем комбинирования (сочетанием) наиболее удачных конструкторско-технологических решений, которые имеют место в совокупности унифицированных изделий.

В зависимости от сферы проведения работ из унификации различают **межотраслевую** унификацию, что проводится в масштабе нескольких отраслей промышленности, **отраслевую и заводскую**, что проводится в рамках одного предприятия (объединение).

В промышленности существуют такие виды унификации продукции:

- **модификационная** - между базовой моделью изделия и конструктивными модификациями, которые выполнены на основе базовой модели;

- **внутри типовая** (размерно-конструктивная) - между однотипными изделиями, которые имеют разные параметры;

- **меж типовая** - элементы продукции, которые отличаются конструкцией, но похожие за основными параметрами;

- **общая** - похожая по назначению продукция, что не имеет конструктивно-технологического подобия.

Унификация может быть полной и неполной. При полной унификации осуществляется унификация всех элементов запроектированного или существующего изделия, при неполной - только части элементов.

Полная унификация предусматривает унификацию формы, размеров и материалов.

Если полная унификация невозможна, - проводят неполную, например, унифицируют форму детали, но не унифицируют размеры и материалы детали, а также сборочные единицы (узлы), если они выполняют близкие за характером функции.

Унификацию проводят при конструировании изделий и их изготовлении. Наиболее эффективная унификация при конструировании новых изделий, поскольку в этом случае она может быть комплексной: унифицируют изделия, технологические процессы и технологическую документацию. В процессе производ-

ства можно проводить лишь неполную унификацию, поскольку даже незначительное изменение конструкции тянет за собой изменение оснастки и технологии.

В большинстве стран приобрела распространение внутритиповая унификация, что проводится на основе конструкторско-унифицированного ряда изделий. В конструкторско-унифицированном ряду выделяют базовое изделие (базовую модель), что имеет максимальную конструктивную технологическую следующую, и модификации - изделия (модели), созданные на основе базового. Важно, чтобы в основу конструктивно-унифицированного ряда было положено базовое изделие, что имеет высокие качественные характеристики и возможности следующего усовершенствования. Тогда весь конструктивно-унифицированный ряд будет являть собой изделия высоких качеств. Создание конструктивно-унифицированных рядов способствует ускоренному обновлению изделий. Уровень унификации деталей и узлов как отдельного изделия, так и всего унифицированного ряда моделей характеризуется коэффициентами: унификации, приемники конструктивных элементов в конструктивно-унифицированном ряду и повторности деталей в одном изделии. Стоит отметить, что возможности унификации в промышленном производстве используются еще недостаточно.

Нормоконтроль технической документации. Технические документы (конструкторские и технологические) должны отвечать ряду требований; важнейшими из них являются:

- требования к конструкции, что определяют ее рациональность, взаимосвязь элементов, правильный выбор материалов, характер отделки и тому подобное;
- требования к технологии, что определяют возможность использования для изготовления изделий наиболее прогрессивных, экономических и технологических процессов и оборудования;
- требования к оформлению, что определяют четкость и наглядность изображения на чертеже всех сведений, необходимых для изготовления детали или изделия.

Чтобы разрабатываемая в процессе проектирования техническая документация удовлетворяла перечисленным выше требованиям, необходимый постоянный, хорошо организованный контроль, - как конструкторский и технологический, так и нормативный (нормоконтроль).

Цель нормоконтроля - полное выполнение в технических документах требований действующих стандартов, широкое использование в изделиях при проектировании стандартных и унифицированных элементов.

Осуществление нормоконтроля обязательное для всех организаций и предприятий, которые выполняют проектно-конструкторские работы, независимо от их ведомственной подчиненности.

Нормоконтролю подлежит такая конструкторская документация:

текстовые документы (объяснительная записка, инструкции, техническое описание и условия, и тому подобное), чертеж и другая конструкторская докумен-

тация.

При нормоконтроле технологической документации **проверяют:**

карты технологических процессов, выполнение технологических нормативов, технологические чертежи, карты раскрою материалов, расчеты из нормирования материалов и тому подобное.

Нормоконтроль - один из завершающих этапов создания технической документации, значение которого с развитием стандартизации постоянно растет. Как одно из средств внедрения и выполнения стандартов, нормоконтроль дисциплинирует конструктора и технолога, приучает их к суровому выполнению установленных правил разработки и оформления технической документации.

Нормоконтроль на предприятии может быть как **централизованным**, так и **децентрализованным**: это зависит от масштабов предприятия и общей схемы организации работ из стандартизации. При централизованном нормоконтроле отдел стандартизации имеет в своем составе группу нормоконтроля или ответственного за нормоконтроль, которые подчинены руководителю отдела.

При децентрализованном нормоконтроле он осуществляется в разных подразделениях предприятия.

Права и обязанности работников нормоконтроля определяются соответствующим положением и приказом по предприятию. Нормоконтролер должен быть специалистом высокой квалификации, безукоризненно знать свое производство, регулярно следить за изданием новых стандартов всех категорий и других обязательных нормативных документов.

Указания нормоконтролера обязательные для выполнения, споры между ним и исполнителем разрешает руководитель отдела (бюро, группы) стандартизации предприятия. Его решение может быть отменено только главным инженером предприятия или директором.

Техническая документация, которая не имеет подписи нормоконтролера, не принимается к последующей работе.