

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный технический университет
имени П.О. Сухого»
Кафедра «Обработка материалов давлением»

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ В УПАКОВКЕ,
ТОВАРООБРАЩЕНИИ
И МАРКИРОВКЕ ГРУЗОВ**

Практическое пособие
по одноименному курсу
для студентов специальности 1-36 20 02
«Упаковочное производство»

Гомель 2006

УДК 389.6:621.798(075.8)
ББК 30ця73
С76

*Рекомендовано научно-методическим советом
механико-технологического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого*

Автор-составитель: *В. Н. Лузай*

Рецензент: канд. техн. наук, доц., зав. каф. «Материаловедение
в машиностроении» ГГТУ им. П. О. Сухого *В. П. Русов*

Стандартизация в упаковке, товарообращении и маркировке грузов : практ. пособие по
С76 одному курсу для студентов специальности 1-36 20 02 «Упаковочное производство» / авт.-сост.
В. Н. Лузай. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2006. – 34 с. – Систем. требования: PC не ниже
Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ;
Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://gstu.local/lib>. – Загл. с титул. экрана.

В практическом пособии приводятся данные из базовых международных и отечественных стандартов в области упаковки и средств пакетирования грузов, складского хозяйства, транспортных и грузоподъемных средств, маркировки товаров и грузов, а также по различным видам тары, упаковочному оборудованию, оснастке и комплектующим изделиям.

Для студентов специальности 1-36 20 02 «Упаковочное производство».

УДК 389.6:621.7798(075.8)
ББК 30ця73

© Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого», 2006

Введение

В настоящее время все отрасли производства и потребления используют упаковку, которая служит для сохранения продукции и придания ей привлекательного внешнего вида. Без упаковки нельзя доставить потребителю химические товары, пищевые продукты, медицинские препараты, различные устройства, запасные части и другие товары.

Производство тары и упаковки в последнее время развивается очень быстро. Создаются новые упаковочные материалы, новые виды и конструктивные исполнения тары, а также новые модели высокоэффективной упаковочной техники.

Стандартизация в тароупаковочном производстве обеспечивает упорядочение конструкций и размеров тары, технологических процессов и оборудования для её производства, а также средств для транспортирования и хранения товаров путем установления и применения норм, правил и характеристик, обеспечивающих безопасность работ, продукции и услуг, и качество выпускаемой продукции.

При изучении этого предмета студенты знакомятся с системами стандартизации, основными размерами и параметрами тары, стандартизуемыми параметрами сырья и оборудования стандартами РБ, ГОСТами и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Беларусь.

Знание этой дисциплины дает студентам возможность более квалифицированно подходить к разработке элементов и конструкции тары, проектирования при выполнении дипломных проектов и последующей работы по специальности.

1. Сущность стандартизации и её роль в повышении качества продукции

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Стандартизация широко распространена во всех промышленно развитых странах мира. Она нашла применение в машиностроении, строительстве, транспорте, связи и других отраслях народного хозяйства. Стандартизация в упаковке призвана обеспечить современный уровень упаковки, т.е. единство показателей качества, механических и амортизационных свойств, возможность укладки в штабели, технологичность, пригодность к оформлению, эстетичность.

Поэтому в настоящее время подвергаются стандартизации упаковочные материалы, тара и упаковка, конструкции тары, укупорочные и вспомогательные средства, оборудование для изготовления тары, подъемно-разгрузочные устройства, техническая документация.

Изучение основ и методов стандартизации является одним из элементов подготовки инженеров-механиков.

Целью изучения курса «Стандартизация в упаковке, товарообращении и маркировке грузов» является приобретение студентами навыков и знаний при работе со стандартами, применяемыми при конструировании тары и упаковки, оборудования и технологических процессов производства тары и упаковки.

1.2. Краткий исторический обзор развития стандартизации

Принципы стандартизации использовались еще в глубокой древности. Египтяне за много лет до нашей эры изготавливали кирпичи одинаковых размеров, в древнем Риме при сооружении водопроводов применялись трубы определенных размеров.

В древнем Египте возникла система относительных размеров, впервые описанная около 2000 лет назад. Её сущность заключалась в том, что по одному основному размеру главной детали устанавливались в определенном соотношении размеры основных деталей данного изделия. С течением времени способ относительных размеров был забыт и получил новое применение в середине 19 века с развитием машиностроения. В это время были выведены простые уравнения, определяющие конструктивные размеры деталей в функции одного или двух главных размеров. Однако с течением времени и появлением более сложных машин и методов расчета, сложились условия, при которых конструкторы стали отдавать предпочтение индивидуальным методам установления размеров деталей.

Характерным примером стандартизации начала 20 века может быть названо развитие производства автомобилей на заводах Форда. Применение конвейерных методов производства потребовало стандартизации размеров деталей и узлов. Любую деталь можно было заменить при ремонте без подгонки и доработки.

В России история стандартизации начинается с появления калибров для проверки ядер пушек в 1555г. С развитием производства оружия на Тульском оружейном заводе размеры деталей ружей были стандартизированы, что допускало их сборку без подгонки. В конце 19 века принцип взаимозаменяемости распространился на многие виды военной и гражданской машиностроительной продукции. Появились нормы на допуски и посадки, регламентирующие точность изготовления деталей машин и других изделий. Первая единая система допусков и посадок была создана в 1915г. в МВТУ.

После революции 1917г. развитие стандартизации шло параллельно с ростом объемов производства машино- и приборостроительной продукции. В 1921 году была издана первая система допусков для гладких цилиндрических отверстий. В 1924г. был создан единый центр стандартизации—Бюро промышленной стандартизации. С 1926 года введены отраслевые стандарты (ОСТ)ы, а с 1940года—государственные стандарты (ГОСТ)ы, обязательные для всех предприятий и организаций.

1.3. Качество продукции. Показатели качества

Качество продукции—это совокупность её свойств и показателей, определяющих её пригодность для удовлетворения потребностей населения и субъектов хозяйствования. Качество изделий определяется их техническим уровнем, эксплуатационными показателями, требованиями эстетики и показателями назначения.

Технический уровень характеризуется степенью совершенства конструкции, величинами рабочих скоростей, давлений, температур, мощностей, потреблением энергии и других параметров.

Эксплуатационные показатели—это показатели, характеризующие выполнение изделием заданных функций и его экономичность. Включают в себя надежность, долговечность (ресурс, срок службы, гарантированный срок работы изделия), КПД.

Качество изделий обеспечивается:

- созданием новых конструкций изделий, способствующим уменьшению износа деталей,
- созданием и применением более прочных и износостойких материалов,
- применением прогрессивных технологий изготовления и упрочнения деталей,
- применением при проектировании и производстве принципов взаимозаменяемости.

2. Организация стандартизации в Республике Беларусь и за рубежом

2.1. Основные положения законов РБ по стандартизации и сертификации продукции

Закон о стандартизации принят 5 сентября 1995г. и устанавливает правовые основы стандартизации в РБ, регулирует правоотношения, возникающие в процессе работ по стандартизации, а также права, обязанности и ответственность участников стандартизации.

Согласно закону, стандартизация—это деятельность по установлению и применению норм, правил и характеристик в целях обеспечения:

- безопасности работ, продукции и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества граждан,
- технической и информационной совместимости продукции,
- единства измерений,
- безопасности объектов хозяйствования,
- обороноспособности государства.

К нормативным документам, определяемым данным законом относятся:

- государственные стандарты РБ, государственные строительные нормы РБ, государственные классификаторы технико-экономической информации РБ,
- отраслевые нормативные документы по стандартизации, стандарты предприятий, технические условия.

Государственные стандарты должны содержать:

- требования к продукции, работам и услугам по их безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества граждан,
- требования к технике безопасности и производственной санитарии,
- требования к технической и информационной совместимости продукции,
- основные потребительские характеристики продукции, методы их контроля, требования к маркировке, упаковке, транспортированию, хранению, применению и утилизации продукции,

Государственные стандарты СТБ вводятся в действие после их регистрации в республиканском органе по стандартизации.

Строительные нормы должны содержать требования к градостроительству, инженерным изысканиям, проектированию, строительству, ремонту и эксплуатации зданий и сооружений, материалам, конструкциям и инженерному оборудованию, обеспечивающие:

- безопасность строительной продукции, работ и услуг,
- надежность использования,
- механическую прочность и устойчивость объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф,
- звуко- и теплоизоляцию и экономию энергоресурсов,
- единство методов испытания и контроля.

Строительные нормы и правила, являющиеся обязательными, утверждает и вводит в действие республиканский орган по стандартизации, метрологии и сертификации.

Классификаторы технико-экономической информации разрабатываются для объектов, подлежащих государственному учету. Порядок их разработки, принятия и введения в действие устанавливает республиканский орган по стандартизации, метрологии и сертификации.

Отраслевые нормативные документы разрабатываются и утверждаются центральными органами государственного управления.

Стандарты предприятия разрабатываются и утверждаются субъектами хозяйствования самостоятельно.

Технические условия разрабатываются и утверждаются субъектами хозяйствования на продукцию, работы и услуги при отсутствии на них стандартов.

Закон о сертификации принят 5 сентября 1995г. Согласно данного закона сертификация продукции – это деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия продукции требованиям, установленным нормативными актами и конкретными стандартами.

Обязательная сертификация—это деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия продукции показателям, обеспечивающим безопасность для жизни, здоровья и имущества граждан, а также охрану окружающей среды.

Добровольная сертификация—это деятельность соответствующих органов и субъектов хозяйствования по подтверждению соответствия продукции показателям, по которым законодательством РБ проведение обязательной сертификации не предусматривается.

Сертификат соответствия - это документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции требованиям нормативных актов и конкретных стандартов.

2.2. Система стандартизации в РБ

Система стандартизации в РБ—это совокупность определенного порядка и правил выполнения работ по стандартизации и организационных элементов структуры всех областей хозяйствования.

Органы и службы стандартизации:

-Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров РБ,

-Госстрой, осуществляющий руководство стандартизацией в области строительства,

-территориальные органы Белстандарта—центры стандартизации и метрологии,

службы стандартизации в министерствах и ведомствах, создаваемые при необходимости,

-службы стандартизации предприятий.

2.3. Порядок разработки и утверждения стандартов

Разработку стандартов осуществляют головные и базовые организации по стандартизации, технические комитеты, предприятия и организации.

Последовательность стадий разработки:

- подготовка к разработке - заключение договора и разработка технического задания,
- разработка проекта стандарта и пояснительной записки,
- рассылка стандарта на согласование,
- окончательная редакция проекта стандарта по отзывам пользователей,
- утверждение и регистрация стандарта,
- издание стандарта.

2.4. Международные органы стандартизации и сертификации

14 октября 1946г. в Лондоне представители 25 национальных органов по стандартизации приняли решение о создании Международной организации по стандартизации (ISO)

В настоящее время эта организация насчитывает 115 членов. Языками ISO являются английский, французский и русский. Сфера деятельности охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электротехники и электроники, которые относятся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК).

При разработке международных стандартов ISO учитывает интересы производителей, пользователей, правительственных и научных кругов.

На 1 января 1996г. зарегистрировано более 10000 стандартов ISO. Ежегодно с учетом пересмотра принимается от 500 до 800 стандартов.

МЭК была образована в 1906 году. В её составе имеется 45 технических комитетов и 80 подкомитетов, специализированных в различных областях электротехники, электроники и радиосвязи. Она вырабатывает рекомендации и технические документы по стандартизации в вышеуказанных вопросах.

3. Основные вопросы стандартизации

3.1. Основные термины стандартизации

Стандарт—нормативный документ по стандартизации, разработанный на основе согласия большинства заинтересованных сторон и утвержденный общепризнанным органом.

Международный стандарт—стандарт, принятый международной организацией по стандартизации (ISO).

Межгосударственный стандарт (ГОСТ)- стандарт, принятый Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

Стандарт Республики Беларусь (СТБ) - стандарт, утвержденный Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров РБ (Белстандарт) или Государственным Комитетом РБ по архитектуре и строительству (Госстрой)

Руководящий документ (РД)- нормативный документ по стандартизации, устанавливающий правила, принципы или характеристики в определенной области деятельности, утвержденный компетентным органом.

Стандарт предприятия - стандарт, утвержденный предприятием.

Технические условия- нормативный документ на конкретную продукцию, разрабатываемый в случаях, предусмотренных стандартом на данную продукцию или стандартом, определяющим порядок постановки на производство и утвержденным разработчиком или изготовителем продукции.

3.2. Категории и виды стандартов

Стандарты, в зависимости от содержания предусматриваемых в них требований, подразделяются на следующие:

- стандарты технических условий,
- стандарты параметров (размеров),
- стандарты типов и основных параметров,
- стандарты марок,
- стандарты сортамента,
- стандарты конструкций и размеров,
- стандарты технических требований,
- стандарты правил приемки,
- стандарты методов испытаний,
- стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения,
- стандарты методов и средств поверки измерительных приборов,
- стандарты правил эксплуатации и приемки,
- стандарты типовых технологических процессов.

3.3. Нормоконтроль

Нормоконтроль (стандартизированный контроль) является обязательной и важнейшей формой проверки технической документации. Направлен на соблюдение в разработках норм и требований, установленных в ГОСТах, ОСТах, СТП и др., а также на правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями ЕСКД. Способствует достижению в разработках высокого уровня стандартизации и унификации на основе использования ранее спроектированных и освоенных в производстве изделий, типовых конструкторских решений.

Нормоконтролю подлежит конструкторская документация на изделия основного и вспомогательного производства. Проверка конструкторских документов осуществляется по следующим основным требованиям:

- соответствие обозначения, присвоенного документу, установленной системе обозначений,
- комплектность документации,
- правильность выполнения основной надписи,
- правильность примененных сокращений слов,
- наличие и правильность ссылок на стандарты,
- выполнение чертежей в соответствии с ЕСКД.

4. Методические основы стандартизации

4.1. Принципы стандартизации

4.1.1. Принцип комплексности стандартизации. Он имеет 3 аспекта: комплексность самой стандартизации, комплексность стандартизации, осуществляемая на её разных уровнях, комплексность стандартизации совместно работающих машин и механизмов.

Первый аспект обязывает анализировать вопросы комплексности и устанавливать связи между отдельными стандартами.

Второй аспект предусматривает комплексность на разных уровнях: международном, государственном, отраслевом, заводском.

Третий аспект—стандартизация должна обеспечивать создание комплексов машин с согласованием всех технических характеристик.

Комплексная стандартизация включает систематизацию и взаимную увязку всех взаимодействующих факторов продукции: материальных, нематериальных и технологического сопровождения.

4.1.2. Принцип стандартизации технологических требований. Технологические стандарты должны рекомендовать самые эффективные

способы изготовления изделий, обеспечивающие заданный уровень качества и диктуемые экономической целесообразностью.

4.1.3. Принцип стандартизации размеров. Стандартизируются основные размеры узлов и деталей машин (подшипники, крепежные изделия, резинотехнические изделия и др.). Сведения для разработчиков приводятся в каталогах изготовителей.

4.1.4. Принцип стандартизации конкретных параметров. Стандартизируются в тех случаях, когда используются конструкторами и технологами в качестве исходных данных (мощность, грузоподъемность, номинальное усилие, число ходов и т.д.).

4.1.5. Принцип унификации. Унификация—это приведение продукции к единообразию по форме, нормам и типоразмерам. Она позволяет обеспечить возрастание серийности продукции при оптимальном снижении её себестоимости за счет сокращения сроков разработки и постановки изделий на производство. Объектами унификации являются:

- детали, имеющие аналогичное назначение,
- агрегаты, выполняющие аналогичные функции,
- машины, состоящие из небольшого числа агрегатов и узлов одинакового назначения и выполняющие аналогичные функции.

В качестве показателя унификации используется уровень унификации, выражаемый в процентах, т.е. доля унифицированных деталей в изделии.

4.2. Системы предпочтительных чисел и их применение

Обычно типоразмеры нормальных деталей и типовых соединений, ряды допусков, посадок и другие параметры стандартизируются для многих отраслей промышленности. Поэтому стандартизацией обычно охватываются большие диапазоны размеров. Для повышения уровня взаимозаменяемости и уменьшения номенклатуры изделий и др. при разработке стандартов применяется принцип предпочтительности. Согласно этому принципу устанавливается несколько рядов значений стандартизуемых параметров с тем, чтобы первый ряд предпочитать второму, второй—третьему и т.д.

Предусмотрены 4 ряда предпочтительных чисел, обозначаемых по показателю степени знаменателя геометрической прогрессии:

R5, R10, R 20, R 40. В отдельных случаях допускается применение R 80.

В качестве исходных предусмотрены числа от 1 до 10. Ряды предпочтительных чисел представляют собой десятичные ряды геометрических прогрессий со знаменателями:

R5— $10=1,6$; R10— $10=1,25$; R 20— $10=1,12$; R 40— $10=1,06$;
R 80— $10=1,03$

Членами рядов предпочтительных чисел являются округленные числа. При этом относительная разность сохраняется постоянной на протяжении всего ряда.

Например: R5—1; 1,6; 2,5; 4; 6,3; 10.
R 40—1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4.

Ряды бесконечны в обоих направлениях. Числа свыше 10 получаются умножением на 10, 100, 1000..., а менее 1—умножением на 0,1; 0,01; 0,001....

В основу построения нормальных линейных размеров положен ряд R 40. Ряды предпочтительных чисел применяются при выборе размеров, номинальных значений параметров в процессе проектирования.

4.3. Предпочтительные поля допусков и посадок

Для размеров от 1 до 500 стандарты содержат большое количество полей допусков, которые делятся на поля допусков основного отбора (81 для валов и 72 для отверстий), и дополнительные (36 для валов и 32 для отверстий).

Чтобы уменьшить на производстве количество типоразмеров изготавливаемых деталей и упростить производство, в основном отборе полей допусков выделены для предпочтительного применения 16 полей допусков для отверстий и 10 для валов.

При выборе допусков рекомендуется применять предпочтительные поля допусков. Если они не обеспечивают конструкторские и технологические требования, то применяют поле допуска из основного отбора.

Применение дополнительных полей допусков допустимо только в технически обоснованных случаях.

Стандарты содержат также рациональное сочетание полей допусков и квалитетов для отверстия и вала в посадке под наименованием «рекомендуемые посадки».

Из большого числа посадок выделены для предпочтительного применения 70 посадок в системе отверстия и 10 посадок в системе вала. В справочниках предпочтительные поля допусков и посадки выделяются рамкой.

5. Системы нормативно-технической документации

5.1. Построение систем стандартизации

Работы, связанные с разработкой и производством машин и приборов, регламентируются стандартами, сведенными в следующие системы, каждой из которых присвоен свой класс:

- класс 1—государственная система стандартизации;
- класс 2—ЕСКД;
- класс 3—ЕСТД;
- класс 7—информационно-библиографическая документация;
- класс 8—государственная система измерений;
- класс 9—система защиты от коррозии и защита изделий;
- класс 12—система безопасности труда;
- класс 14—система технологической подготовки производства;
- класс 15—система разработки и постановки продукции на производство;
- класс 16—система управления технологическими процессами;
- класс 20—система государственного управления качеством;
- класс 23—система обеспечения износостойкости деталей;
- класс 25—система расчетов и испытания на прочность в машиностроении.

Номер класса системы ставится после слова ГОСТ и отделяется точкой. далее в обозначении идет шифр группы стандартов в системе, порядковый номер стандарта и год регистрации.

Пример ГОСТ 2.001.55—70

5.2. ЕСКД. Стандарты ЕСКД

ЕСКД (Единая система конструкторской документации) представляет собой комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные единые правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации. Эти единые правила распространяются на все виды конструкторских документов, на учетно-регистрационную, нормативно-техническую и технологическую документацию, а также на научно-техническую и учебную литературу.

Стандарты ЕСКД распределены на следующие классификационные группы:

- 0—общие положения;
- 1—основные положения;
- 2—классификация и обозначение изделий в конструкторской документации;
- 3—общие правила выполнения чертежей;
- 4—правила выполнения чертежей машиностроения и приборостроения;
- 5—правила обращения конструкторской документации;
- 6—правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации;
- 7—правила выполнения схем;
- 8, 9—прочие стандарты.

Пример: ГОСТ 2.503—88,

где: ГОСТ—категория стандарта;

2—класс стандарта;

5—классификационная группа;

03—порядковый номер стандарта в группе;

88—год регистрации.

5.3. Стандарты ЕСТД

ЕСТД (единая система технологической документации)- комплекс стандартов и руководящих документов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении и ремонте изделий, включая контроль, испытания и перемещения.

Стандарты ЕСТД распределены на следующие классификационные группы:

0—общие положения;

1—основополагающие стандарты;

2—классификация и обозначения технологических документов;

3—учет применяемости деталей и сборочных единиц в изделиях и средств технологического оснащения;

4—основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления

на процессы, специализированные по видам работ;

5—основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на испытания и контроль;

6—вспомогательное производство. Формы технологических документов и правила их оформления;

7—правила заполнения технологических документов;

9—информационная база.

Пример: ГОСТ 3.1403—84,

где: ГОСТ—категория стандарта;

3—класс стандарта;

1—подкласс стандарта;

4—классификационная группа;

03—порядковый номер стандарта в группе;

84—год регистрации стандарта.

5.4. Стандарты ЕСТПП

ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства)- система организации и управления процессом технологической подготовки производства, предусматривающая применение прогрессивных

типовых технологических процессов, стандартной технологической оснастки и оборудования, средств автоматизации и механизации технологических процессов.

Стандарты ЕСТПП распределены на следующие классификационные группы:

0—общие положения;

1—правила организации и управления технологической подготовкой производства;

2—правила обеспечения технологичности конструкции изделий;

3—правила разработки и применения технологических процессов и средств технологического оснащения;

4—правила применения технологических средств механизации и автоматизации инженерно-технических работ;

5—прочие стандарты.

Пример: ГОСТ 14.001-88,

где: ГОСТ—категория стандарта;

14—класс стандарта;

0—классификационная группа;

01—номер стандарта в группе;

88—год регистрации стандарта.

5.5. Система информационно- библиографической документации

Определяет основные термины и определения в информационно-библиографической деятельности, области использования стандартов и виды документации, используемой в библиотечном деле.

ГОСТ 7.9-77 Реферат и аннотация устанавливает требования к составлению и построению рефератов и аннотаций на все виды документов, включая произведения художественной литературы.

Реферат - сокращенное изложение содержания первичного документа с основными фактическими сведениями и выводами. Должен включать в себя возможно больше информации, содержащейся в первичном документе. Реферат помещают в первичных документах (книги, журналы, отчеты и т.д., и во вторичных документах (реферативные журналы и сборники, информационные карты и др.).

Аннотация - краткая характеристика произведений печати с точки зрения содержания, назначения, формы и других особенностей. Аннотация носит пояснительный или рекомендательный характер. Включает сведения о содержании произведения печати, его авторе и достоинствах произведения. Используется для рекламы и пропаганды. Аннотация помещается в первичных документах (книгах, брошюрах, тематических планах издательств и др.), и во вторичных документах (библиографических пособиях, печатных каталожных карточках).

6. Стандартизация формы и размеров транспортной и потребительской тары

6.1 Базовые модули, международные поддоны и контейнеры

Стандартизация формы и размеров тары призвана обеспечить современный уровень упаковки, т.е. единство показателей качества, механических и амортизационных свойств, возможность укладки в штабели, технологичность, пригодность к оформлению, эстетичность. Совершенствование упаковки требует непрерывного повышения качества и методов контроля упаковывания. Поэтому в настоящее время стандартизации подвергаются:

- упаковочные материалы, тара и упаковка;
- конструкция тары;
- укупорочные и вспомогательные средства;
- оборудование для изготовления тары;
- подъемно-загрузочные устройства;
- различная техническая документация.

При транспортировании товаров наиболее широко используется модульная грузовая единица с базовыми размерами в плане 800x1200мм (европоддон). Кроме этого рекомендуются к применению поддоны с размерами 1000x1200 и 1200x1200мм. Исходя из этих размеров, разработаны стандарты на наиболее крупные грузовые единицы (контейнера), соответствующие модульной системе с указанными выше модульными грузовыми единицами.

Тем самым обеспечивается полная взаимозаменяемость между всеми видами внутреннего транспорта и морским транспортом. В соответствии с основным модулем 1200x800мм устанавливаются основные размеры транспортной прямоугольной тары, приводимые в специальных таблицах. С основным модулем размеров увязывается также размеры потребительской тары (упаковки), которые также указаны в таблицах.

Рекомендуемые варианты размещения транспортной тары прямоугольного и круглого сечения приведены в ГОСТ 21140.

6.2. Международные стандарты в области тары и упаковки

Международные стандарты, утверждаемые международной организацией по стандартизации, разрабатываются её техническими комитетами с участием специалистов различных стран.

Вопросы контейнеризации разрабатываются комитетом ТК—104. В настоящее время действует комплекс международных стандартов по вопросам контейнеризации, основанный на следующих основополагающих документах:

-МС 668 «Грузовые контейнеры серии 1. Классификация, размеры и масса»

-МС 1496 «Грузовые контейнеры серии 1. Технические требования и методы испытаний»

В международных стандартах по контейнерам приняты единицы измерения международной системы СИ, однако они дублируются и в единицах старой английской системы мер.

Международный контейнер - грузовой контейнер, соответствующий всем международным стандартам на контейнеры, действующим на момент его изготовления.

Ширина всех контейнеров составляет 2438мм. Эта ширина не выходит за пределы габаритов автотранспортных средств широкого обращения всех стран мира. Условная длина контейнеров соответствует следующим значениям: 3, 6, 9 и 12м. Максимальная высота составляет 2591мм.

7. Стандартизация в складском хозяйстве

7.1. Стандартизация средств пакетирования

Пакетирование - это технологический процесс создания транспортного пакета, обеспечивающего при доставке в установленных условиях его целостность, сохранность и позволяющего механизировать погрузочно-разгрузочные работы.

Средство пакетирования - средство для формирования и скрепления грузов в укрупненную грузовую единицу.

По назначению средства пакетирования разделяют на универсальные, объединяющие в транспортный пакет грузы широкой номенклатуры; и специализированные для грузов ограниченной номенклатуры или отдельных видов.

По способу обращения средства пакетирования бывают одноразовые и многооборотные.

По виду средства пакетирования разделяют на пакетирующие (строп, кассету, подкладной лист, пакетирующие стяжку и обвязку), и поддоны.

Пакетирующий строп состоит из жестких и гибких элементов с замковым устройством.

Пакетирующая кассета состоит из рам, стоек и соединительных элементов.

Подкладной лист представляет собой сплошной или с отверстиями по площади лист, имеющий гладкую поверхность с отогнутыми вверх краями.

Пакетирующая стяжка—это полужесткое средство пакетирования со стягивающими приспособлениями.

Пакетирующая обвязка - гибкое средство пакетирования (полимерные и металлические ленты, сетки, термоусадочные и растягивающиеся пленки и др.)

Поддоном называют настил, который, при необходимости, имеет надстройку для размещения и крепления грузов. Поддон является основным средством пакетирования. По конструктивному исполнению поддоны бывают: плоские, ящичные, стоечные, поддоны-резервуары, бункерные.

Плоский поддон имеет плоскую поверхность без надстроек.

Стойчный поддон оборудован закрепленными или съемными стойками, обеспечивающими штабелирование.

Ящичный поддон—поддон с крышкой или без её, имеет не менее трех вертикальных стенок, обеспечивающих штабелирование.

Бункерный поддон—поддон с четырьмя неразборными стенками и крышкой, с запорными устройствами, как правило, в основании для перевозки сыпучих и гранулированных грузов.

Поддон-резервуар—ящичный поддон с четырьмя неразборными стенками и крышкой, с запорными устройствами для перевозки жидких и газообразных грузов.

Применение стандартных единых европейских поддонов позволяет исключить перевалки, которые влекут за собой значительные трудозатраты на грузовые операции

Плоский обменный поддон имеет на правой шашке символ EUR. На средней шашке нанесен код предприятия-изготовителя и год выпуска. На левой шашке обозначена страна—владелец поддона. Груз, сформированный на поддоне, не должен выступать более чем на 20мм с каждой стороны.

7.2. Технические требования к средствам пакетирования

Технические требования к поддонам всех типов определены ГОСТ 9098. Пиломатериалы для изготовления деревянных деталей должны быть из хвойных и лиственных пород не ниже 2 сорта. Влажность не должна превышать 22%. Шашки должны быть цельными или состоять из двух частей, склеенных водостойким клеем.

Металлические детали изготавливаются из стали. Детали зачищаются, грунтуются и окрашиваются. Детали из синтетических материалов должны быть стойкими при температуре 60°C.

Конструкция плоского деревянного поддона должна обеспечивать предельно допустимую нагрузку без остаточной деформации от равномерно распределенного груза массой 1000кг при нахождении

поддона на вилах и дополнительно массой 3000кг при нахождении поддона на ровной горизонтальной плоскости в штабеле.

Конструкция поддонов должна обеспечивать:

- сохранность грузов при захвате, загрузке и транспортировании;
- возможность захвата вилочными захватами не менее чем с 2 сторон;
- возможность укладки поддонов в штабель.

Складные поддоны со съемными или складными стойками и крышками должны легко складываться и разбираться. Рекомендуемый срок службы поддонов 3 года

7.3. Стандартизация транспортного подъемно-погрузочного оборудования

7.3.1. Автомобильный подвижной состав. Пакетированную продукцию перевозят на автомобилях или автопоездах общего назначения или на специализированном транспорте. Автомобили и автопоезда с крытым кузовом, приспособленные для перевозки пакетированной продукции, называются пакетовозами. Они оборудованы подвижным секционным полом, грузоподъемными устройствами, боковыми раздвижными стенками для возможности погрузки пакетов вилочными погрузчиками без заезда внутрь кузова. Для различных кузовов и фургонов стандартизированы схемы размещения пакетов.

7.3.2. Железнодорожный транспорт. Пакетированные грузы перевозят по железной дороге в крытом подвижном составе: вагонах объемом 120м^3 и 2 типах крытых вагонов объемом 106м^3 . Предпочтителен первый тип, так как высота внутри вагона по боковой стенке составляет 2791мм, что важно при укладке пакетов в несколько ярусов. Схемы размещения пакетов в вагонах стандартизированы.

7.3.3. Погрузочно-разгрузочные машины. Применяются различные машины и установки. В основном это электро- и автопогрузчики, оснащенные сменными навесными грузозахватными устройствами. Машины должны быть маневренными, подвижными, с небольшим радиусом разворота, с удобным механизмом управления. Погрузчики должны иметь сравнительно небольшую собственную массу, поскольку нагрузка на пол ограничена: в крупнотоннажных контейнерах не более 54 кН, в вагонах и автомобилях не более 30кН.

Электропогрузчики и автопогрузчики выпускаются по стандартному ряду грузоподъемности: 0,8т; 1т; 1,25т; 2т; 2,5т; 3т; 3,2т; 4т; 5т.

7.3.4. Краны общего назначения. Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ с пакетированными грузами применяются козловые и мостовые краны, а также причальные перегружатели. Краны стандартизированы по грузоподъемности. Наиболее распространены краны грузоподъемностью 5т.

7.3.5. Склады. Современные склады по своей насыщенности механизмами приближаются к основным цехам. Они могут быть одно-и многоэтажными, по степени механизации обычными и автоматизированными.

Различают следующие типы автоматизированных складов:

- с обычными многоярусными стеллажами или штабелями, обслуживаемыми автоматами- штабелерами;
- с многоярусными роликовыми стеллажами, обслуживаемыми конвейерами различных типов, автоматическими штабелерами и вилочными погрузчиками;
- многоярусные, с наклонными спусками, оснащенные ленточными и пластинчатыми конвейерами и т.д.

Стеллажи, транспортные средства, обслуживающее оборудование должно проектироваться и выбираться исходя из вида и размеров упаковок товара, определенных стандартами на их размеры.

8. Требования к внешнему виду тары и упаковки

8.1. Манипуляционные знаки

Манипуляционные знаки - это изображения, указывающие на способы обращения с грузом.

Применяются следующие основные знаки:

- «Осторожно—хрупкое» - знак наносят на хрупкие, ломкие, повреждающиеся при сотрясении и ударе грузы,
- «Боится нагрева» - знак наносят в том случае, если повышение температуры может привести к повреждению груза,
- «Боится сырости»- знак наносят на груз в том случае, когда груз должен быть предохранен от атмосферных осадков,
- «Боится излучения» - знак наносят на груз, если любой вид излучения может влиять на свойства груза,
- «Скорпортящийся груз» - знак наносят на груз, который при транспортировании и хранении не может храниться под влиянием высокой или низкой температуры,
- «Герметичная упаковка» - знак наносится на груз, чувствительный к повреждению от воздействия окружающей среды,
- «Место строповки» - знак наносится на груз в том случае, если для его подъема приложение строп в другом месте опасно,
- «Штабелировать запрещается» - знак наносят на груз, если не допускается штабелирование.

8.2. Основные надписи

Основные надписи должны содержать:

- полное или условное, зарегистрированное в установленном порядке, наименование грузополучателя,
- наименование пункта назначения с указанием, в случае необходимости, станции или порта перегрузки,
- число грузовых мест в партии и порядковый номер места внутри партии.

8.3. Дополнительные и информационные надписи

Дополнительные надписи содержат:

- полное или условное, зарегистрированное в установленном порядке, наименование грузоотправителя,
- наименование пункта отправления с указанием железнодорожной станции отправления.

Информационные надписи содержат:

- массу брутто и нетто,
- габаритные размеры грузового места,
- объем грузового места.

8.4. Информационные надписи на потребительской таре

На потребительской таре и упаковке требования торговли к упаковке продукта определяются его положением на рынке сбыта. Наиболее важными являются: масса и объем упакованного продукта, срок годности, вместимость.

Конструкция и размеры потребительской тары должны соответствовать модульным рядам и торговому оснащению.

На упаковках для оптовой торговли должны быть наглядные и крупные изображения, символы, рекомендации по вскрытию тары, указаны режимы хранения, наименование товара, количество, стандарт, данные об изготовителе.

Потребительская упаковка для розничной торговли должна иметь внешний вид, подчеркивающий достоинство товара, содержать сведения, позволяющие покупателю оценить его качества и свойства, получить информацию по пользованию упаковкой и товаром.

8.5. Штриховой код, его состав и назначение

Штриховой код - это комбинация темных и светлых полос разной длины и толщины. Преимущество штрихового кодирования заключается в

возможности оперативной передачи информации о товаре по системе электронной связи.

Каждому виду продукции присваивается свой номер, состоящий из 13 цифр, однозначно идентифицирующий этот товар. Никакой другой товар, обращающийся в международной торговле, не может иметь такой же номер. Первые две цифры являются номером банка данных, выдавшего этот номер товара. Следующие 5 цифр присваиваются предприятию, которое производит или реализует товар. Еще 5 цифр присваиваются самим предприятием с учетом потребительских свойств, размеров, упаковки и т.д. Последняя цифра является контрольной

Например: 40 00508 08250 4

где 40—Германия,

00508—код предприятия

08250—код товара

4—контрольная цифра.

9. Стандартизация сырья для изготовления тары и упаковки

9.1. Деревянная тара

Для изготовления деталей деревянной тары применяются круглые пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 9463, круглые пиломатериалы березовые и лиственных пород по ГОСТ 9462, пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486.

Из листовых материалов применяется фанера, клееная по ГОСТ 3916, ДСП по ГОСТ 10632 и ДВП

Одним из важнейших технологических этапов изготовления деревянной тары является сушка материала или заготовок. По нормативной документации влажность древесины готовых ящиков должна быть 12...22% в зависимости от вида затариваемой продукции. Хранение заготовок должно осуществляться в крытых складах, а при транспортировании комплекты должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

Основными стандартами являются:

- стандарты общих технических условий,
- стандарты параметров и размеров,
- стандарты методов испытаний и норм механической прочности,
- стандарты маркировки.

9.2. Тара из картона, бумаги и тканей

Для транспортной тары, в основном, применяется гофрокартон с общими техническими условиями по ГОСТ 9142. Внутренние размеры

ящиков должны соответствовать требованиям размерного модуля с учетом габаритных размеров и массы упаковываемой продукции.

Гофрокартон состоит из одного или нескольких гофрослоев и одного или нескольких слоев картона для внешних слоев. Наружный слой картона способствует сохранению его формы. От качества наружного слоя зависит нагружаемость его в процессе эксплуатации и внешний вид упаковок из него. Для этой цели применяются специальные виды картона. Гофрослой служит для поддержания определенного расстояния между слоями и создает при ударе замедление проникновению посторонних предметов.

Картон для внешних слоев изготавливается по ГОСТ 7420, картон тарный сплошной, склеенный по ГОСТ 9421, картон, гофрированный по ГОСТ 7376. Бумага для гофрирования выпускается по ГОСТ 7377.

Бумажные мешки изготавливаются из мешочной бумаги ГОСТ 2228, а также из ламинированной полиэтиленом мешочной бумаги. Мешки выпускаются сшитыми и склеенными. Общее число слоев в мешках бывает от 1 до 6. На них не допускаются дефекты: разрывы, отверстия, складки.

Мешки льно-джуто-кенафные выпускаются по ГОСТ 18825. Основа из вискозных тканей. Номинальная влажность мешков 14%. Мешки шьют из одного отрезка ткани с одним швом (бок и одна сторона сшиты) и двумя швами (два бока сшиты, дно целое). В тканях не допускаются отверстия, пробоины, прорывы.

Мешки тканевые для продуктов ГОСТ 19317 изготавливаются из льна. Предназначены для упаковывания, транспортирования и хранения зерновых и сыпучих продуктов.

9.3. Металлическая тара

Основными видами металлической транспортной тары являются стальные сварные и закатные бочки, стальные барабаны, металлические фляги. На изготовление металлической тары (бочек) по ГОСТ 13950 используется металл толщиной от 1 до 2 мм в зависимости от вместимости. По своим прочностным свойствам бочки могут использоваться многократно.

Стальные барабаны изготавливаются по ГОСТ 5044. Их изготовителями обычно изготовители продукции, которая упаковывается в эти барабаны. Изготавливаются барабаны из листовой стали толщиной 0,5 мм и предназначены для одноразового использования.

Для продукции, агрессивной к черным металлам, изготавливаются алюминиевые бочки и фляги по ГОСТ 21029.

9.4. Стеклоянная тара

Бутылы для химической продукции выпускаются по ГОСТ 14182 двух типов:

- с венчиком горловины с винтовой резьбой,
- с венчиком горловины без винтовой резьбы.

Бутылы изготавливаются из бесцветного, полубелого и коричневого стекла. Стекло должно быть стойким при термообработке и пастеризации продукции

Бутылки пивные вместимостью 0,5 и 0,33л выпускаются по ГОСТ 10117 коричневого или зеленого цвета.

Банки стеклянные различной вместимости производятся согласно ГОСТ 5717.

Склянки, флаконы и ампулы для медицинских препаратов изготавливаются по техническим условиям производителя.

9.5. Тара из пластмасс

9.5.1. Для изготовления тары из пленочных материалов применяются различные пластмассы, а также комбинированные материалы, изготавливаемые по ГОСТам, ОСТам и техническим условиям. Например:

- пленка целлюлозная ГОСТ7730-74;
- пленка полиэтиленовая ОСТ 34-13-879-86;
- пленка полиэтиленовая термоусадочная ГОСТ25951-83;
- пленка полипропиленовая ТУ 38-1022-75;
- материал двухслойный термоформуемый полиамид-полиэтилен ТУ 6-19-051-592-85;
- пленка, растягивающаяся из сополимера этилена с винилацетатом ТУ 6-19-289-85.

9.5.2. Материалы для выдувной упаковки. Для выдувной упаковки, в основном, применяются полиэтилены, полипропилены, поливинилхлориды, полистиролы, политетрофторэтилены. Изготавливаются они по ГОСТам, ОСТам и техническим условиям. Наиболее применяемыми являются:

- ПЭВД марок 10204-003, 10204-004 ГОСТ 16637; 10803-020, 15803-003 ТУ 6-05-1634;
- ПП марок 01002, 01003, 01005 ТУ 6-05-1756;
- ПВХ ТУ 6-15-1504;
- ПС марок УПС-0803Э, УПС-0704 ОСТ 6-05-406.

9.5.3. Газонаполненные полимерные материалы. Для изготовления тары применяются, в основном, вспенивающийся полистирол марок ПСВ, ПСВ-А, ПСВ-С и вспенивающийся полиуретан марок ПУ-101, ПУ-101Т, ППУ-3С, ППУ-ЭТ.

10. Стандартизация приводов оборудования ОМД и упаковочной техники

10.1. Электродвигатели

Существует большое разнообразие электродвигателей самых различных разновидностей и исполнений. Наиболее часто используются асинхронные двигатели переменного тока и электродвигатели постоянного тока. Для всех электрических машин, в том числе и электродвигателей, при применении их в разработках и использовании на существующем оборудовании существуют стандартизированные условные обозначения конструктивных исполнений по различным параметрам.

Условное обозначение по конструктивному исполнению имеет следующую структуру: А Б ВГ Д,

где: А—латинские буквы I или M;

Б—конструктивное исполнение;

ВГ—способ монтажа;

Д—исполнение конца вала.

Например, IM 1 08 1

Устанавливаются следующие условные обозначения конструктивных исполнений:

-1—машины на лапах с подшипниковыми щитами;

-2—на лапах, с подшипниковыми щитами, с фланцем на подшипниковом щите;

-3—без лап, с подшипниковыми щитами, с фланцем на одном подшипниковом щите;

-9—специального исполнения.

Конструктивные исполнения по способу монтажа определяются ГОСТ 2479.

Конструктивные исполнения конца вала:

-0—без конца вала;

-1—с одним цилиндрическим концом вала;

-2—с двумя цилиндрическими концами вала;

-3—с одним коническим концом вала;

-4—с двумя коническими концами вала;

-5—с одним фланцевым концом вала;

-6—с двумя фланцевыми концами вала;

-7—с одним цилиндрическим и одним коническим концами вала;

-9—прочие исполнения.

По степени защиты персонала от соприкосновения с токоведущими и движущимися частями, находящимися внутри машины, и попадания посторонних предметов внутрь машины, а также по степени защиты от проникновения воды внутрь машины согласно ГОСТ 17494 имеются

различные степени исполнения двигателя от 1P00 до 1P57. Кроме того, выпускаются двигатели для работы во взрывобезопасном, влагостойком, морозостойком, химстойком и других исполнениях.

Все конструктивные размеры двигателей увязаны зависимостью от принятой величины высоты оси вращения. это высота оси конца вала от низа лап в исполнении IM1. Принят ряд высот оси вращения: 50, 56, 63, 71, 80, 90, 100мм и т.д.

В зависимости от числа полюсов, высоты оси вращения, длины корпуса двигателя стандартизированы по мощности: 0,09; 0,12; 0,18; 0,25; 0,37; 0,55кВт и т.д.

Ряд чисел скоростей двигателей (синхронных): 100, 125, 150, 166, 187, 250, 300, 375, 500, 600, 750, 1000, 1500, 3000об/мин.

Пример полного обозначения электродвигателя переменного тока в конструкторских документах:

Электродвигатель АИР71А4УЗ, 380В, 50Гц, 1М2081, 1P44 ТУ2-056-238-85.

10.2. Гидро-и пневмопривода

Гидро-и пневмопривода состоят из 3 основных частей: источник рабочей среды (насос или компрессор), управляющие и вспомогательные устройство, исполнительное устройство (цилиндр или двигатель).

Насосы бывают: пластинчатые, радиально-поршневые, аксиально-поршневые, шестеренчатые. Классифицируются по следующим параметрам:

- по давлению—2,5; 4; 6,3; 9; 12,5; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63мПа
- по производительности—5; 8; 12; 18; 25; 35; 50; 70; 100; 140; 200л/мин.
- по числу оборотов двигателя—960, 1500, 3000об/мин.

Например: Насос НПЛ 63/6,3 ,

где: НПЛ—насос пластинчатый;

-63—номинальный рабочий объем в см³;

-6,3—номинальное рабочее давление в МПа.

Управляющие устройства—гидрораспределители, дроссели, регуляторы потока и др. стандартизированы по условному проходному сечению: 6; 10; 16; 20; 25; 32мм. В зависимости от проходного сечения управляющие устройства характеризуются давлением и пропускной способностью.

Исполнительными устройствами являются гидромоторы и гидроцилиндры. Гидромоторы классифицируются аналогично гидронасосам, часть из них являются обратимыми.

Гидроцилиндры классифицируются по следующим стандартизируемым параметрам:

- по диаметру цилиндра—25; 32; 40; 63; 80; 100; 125; 150; 200мм;

- по давлению—аналогично гидронасосам;
- по длине хода—стандартизированный ряд длин ходов.

Пример условного обозначения: гидроцилиндр 1-40x200 УХЛ4,
где: 1—конструктивное исполнение;
40—диаметр поршня в мм;
200—ход поршня в мм;
УХЛ4—климатическое исполнение и категория размещения.

Пневмоприводы предназначены для работы на сжатом воздухе давлением до 1МПа.

Пневмоцилиндры классифицируются аналогично гидроцилиндрам.

Пример условного обозначения: пневмоцилиндр 1412—100x0160—УХЛ4,

- где: -1—способ торможения поршня;
-4—способ крепления;
-1—вид конца штока;
-2—вид присоединительной резьбы;
-100—диаметр поршня в мм;
-0160—ход поршня в мм;
-УХЛ4—климатическое исполнение и категория размещения.

Пневмораспределители бывают различных видов и исполнений. Классифицируются, как и гидрораспределители, по условному проходу, номинальному давлению и пропускной способности.

11. Стандартизация оснастки

11.1. Штампы и их классификация.

Штамп—это технологическая оснастка, посредством которой заготовка приобретает форму и размеры, соответствующие поверхности или контуру рабочих элементов штампа.

Штампы классифицируются по ГОСТ 15830. Он устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных видов штампов для обработки металлов давлением, их сборочных единиц и деталей.

Согласно данному стандарту штампы классифицируются:

- по технологическому признаку - штампы простого действия, штампы совмещенного действия, штампы последовательного действия;
- по универсальности применения - на специальные и универсальные;
- по особенностям сборки - неразборные, со сменными рабочими элементами, с санным пакетом, сборные.

Наименования штампов в конструкторской документации образуются при помощи выражения «Штамп простого,

(последовательного) для...» с добавлением наименования операции по ГОСТ18970 в косвенном падеже.

11.2. Требования к штампам

Изготовленный и принятый в эксплуатацию штамп должен обеспечивать получение деталей в соответствии с технической документацией, безопасность работы и ремонта.

В конструкции штампов с рабочими органами из твердых сплавов должны быть применены шариковые направляющие или другие, обеспечивающие надежность работы штампа.

В конструкции штампов массой более 1т необходимо предусмотреть замену рабочих частей без снятия штампа с пресса.

На необработанных поверхностях заготовок деталей допускается наличие раковин и других дефектов, не влияющих на работу штампа. Трещины не допускаются.

Детали и сборочные единицы штампов должны изготавливаться в соответствии со стандартами: ГОСТ 18732...18824; ГОСТ 24526...24543. Допускается изготовление из материалов с механическими свойствами не ниже указанных в стандартах.

Поверхности деталей не должны иметь трещин, забоин, заусенцев и других дефектов, снижающих эксплуатационные свойства и товарный вид изделия.

Необработанные поверхности должны быть окрашены в серый цвет. Стальные детали должны быть размагничены.

11.3. Правила выполнения чертежей штампов по ГОСТ 2.424-80

На сборочном чертеже штамп, блок и пакет должны быть изображены в сомкнутом состоянии.

Допускается изображать штамп и пакет в раскрытом состоянии на дополнительных видах, над изображением должна быть нанесена соответствующая надпись.

На сборочном чертеже, на месте вида сверху должен быть изображен план низа. Если план низа расположен не в проекционной связи, над его изображением наносят надпись «План низа».

На сборочном чертеже должно быть помещено изображение плана верха, над которым наносится надпись «План верха». Допускается план верха не изображать, если при этом не затрудняется чтение чертежа.

На планах верха и низа должны быть нанесены и указаны надписями оси штампа, которые в чертежах деталей штампа должны служить конструкторскими базами для указания размеров, определяющих взаимное расположение деталей на несущих плитах.

На сборочном чертеже допускается изображать полностью или не изображать вообще крепежные детали и пружины, попадающие в секущую плоскость.

На сборочном чертеже штампа и пакета на плане низа штампуемую деталь или заготовку следует изображать в виде «обстановки».

На сборочном чертеже должен быть указан размер закрытой высоты штампа.

На первом листе сборочного чертежа в правом верхнем углу следует поместить операционный эскиз штампуемой детали в том виде и с теми размерами и другими данными, которым она должна соответствовать после обработки в данном штампе.

Если исходным материалом служит лента или полоса, то переходы штамповки следует показывать на схеме раскроя.

11.4. Классификация оснастки для переработки пластмасс

Главный признак классификации оснастки - метод формования изделий.

По этому признаку формы делятся на следующие группы:

- прессформы прямого прессования;
- прессформы литьевого прессования;
- прессформы для литья под давлением.

Указанные группы форм делятся:

- по универсальности—на переналаживаемые и переналаживаемые;
- по связи с оборудованием—на стационарные, полустационарные, съемные;
- по числу плоскостей разъема—с одной или несколькими плоскостями разъема;
- по способу извлечения изделий: сталкиванием, вращением резьбовых знаков, сжатым воздухом.

11.5. Технические требования на формы для литья под давлением ГОСТ 22082

Поверхности деталей и заготовок не должны иметь следов коррозии, вмятин, забоин трещин и других дефектов, влияющих на эксплуатационные свойства изделий.

На поверхности деталей, соприкасающихся с пластмассой, должно быть нанесено хромовое покрытие.

На поверхности деталей, не соприкасающихся с пластмассой, должно быть нанесено покрытие химическое оксидирование.

Зазор между плитами в плоскости разъема не должен быть более 0,05мм.

11.6. Особенности форм для прессования

В отличие от литья под давлением в открытую форму подается материал в виде порошка или таблеток, а смыкание формы происходит после загрузки материала.

Формообразование происходит в процессе смыкания форм при высоких температурах 120...150 °С и высоком давлении на материал 20...50МПа. Высокие температуры определяют ограничения при использовании зубчатых и винтовых передач, гидро-и пневматических приводов и требуют применения прочных материалов и использования смазок.

11.7. Особенности форм для вакуум-и пневмоформования

В матрицах и на пуансонах форм на вертикальных стенках должен быть уклон 1..2°. В формах должны быть предусмотрены отверстия для выхода воздуха диаметром 0,8мм. С целью охлаждения форм предусматриваются каналы для подвода и отвода охлаждающей жидкости.

В связи с малыми удельными давлениями матрицы изготавливаются из легкообрабатываемых материалов. Вытяжные пуансоны и толкатели для предварительной вытяжки выполняются из материалов с низкой теплопроводностью (капрон, текстолит, дерево, фторопласт).

12. Стандартизация оборудования

12.1. Кузнечно-прессовое оборудование

Все группы кузнечно-прессового оборудования охвачены стандартами. Стандартами на параметры охвачено 90% типажных машин. созданы параметрические ряды на унифицированные узлы кузнечно-прессовых машин, позволившие повысить уровень унификации механических прессов до 70%, автоматов до 58%, правильных и гибочных машин до 50%.

Для изготовления элементов тары применяются, в основном, оборудование для листовой штамповки. Основными стандартизируемыми параметрами прессов, определяемых ГОСТами, являются:

- номинальное усилие—25, 63, 160, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500кН и т.д.;
- ход ползуна в мм;
- число ходов ползуна в 1/мин.

12.2. Оборудование для переработки пластмасс методами литья под давлением и прессования

Данное оборудование делится на 3 категории:

а) Прессы для прессования изделий из реактопластов. Их основные параметры определяются ГОСТ 82200 и ГОСТ 16114. Ими являются:

- усилие прессования;
- усилие выталкивания, ход подвижной плиты;
- размеры плит пресса.

Прессы классифицируются по следующим параметрам:

- по технологическим признакам - прессы для прямого и литьевого прессования;
- по степени автоматизации - прессы с ручным, полуавтоматическим и автоматическим управлением;
- по типу привода - с групповым и индивидуальным приводом;
- по конструкции - колонные, рамные, вертикальные, горизонтальные;
- по числу позиций формования - одно-и многопозиционные.

б) Термопластавтоматы. Основные параметры должны соответствовать ГОСТ 10667 и ГОСТ 17251. Это объем впрыска, объемная скорость впрыска, давление литья, усилие запирания, высота устанавливаемого инструмента. Параметрические ряды такие же, как и у кузнечно-прессового оборудования.

в) реактопластавтоматы. Их параметры соответствуют ГОСТам на термопластавтоматы. Отличие заключается в том, что впрыскное сопло выполняется с подогревом и имеет увеличенное отверстие для прохода разогретой пластмассы.

12.3. Оборудование для производства изделий методом экструзии

Классифицируется по следующим параметрам:

- максимальный объем изготавливаемого изделия—от 0,1 до 225л;
- пластикационная производительность—от 8 до 90 кг/ч;
- числу позиций—однопозиционные, двухпозиционные и многопозиционные
- типу экструдера—одночервячные, двухчервячные, дисковые, червячно-дисковые;
- расположению червяка—горизонтальное, вертикальное, наклонное;
- конструкции экструзионной головки—с прямоточной, угловой;
- по способу выдачи заготовки—с поршневым копильником, поступательным перемещением червяка, непрерывном вращении червяка без его поступательного движения;

12.4. Оборудование для изготовления пленочной тары

Делится на следующие группы:

- малопроизводительное, производительностью до 20уп/мин;

-средней производительности, производительностью от 20 до 80уп/мин.;

-высокой производительности, производительностью свыше 80уп/мин.

Для упаковывания продукции в термоусадочную пленку применяются специальные линии. Они включают в себя укладчик продукции, устройство оборачивания пакета, туннельную печь и охлаждающее устройство. Классифицируются по производительности, ширине используемой пленки, максимальным размерам упаковки.

Оборудование для изготовления тары методом термоформования делится на:

-по способу создания формовочного усилия - пневмоформовочное, вакуумформовочное, механоформовочное, комбинированное;

-по способу нагрева материала - конвективный, контактный, терморadiационный;

-по назначению - универсальные, специальные, комбинированные;

-по числу рабочих позиций - однопозиционные, многопозиционные;

-по конструктивным признакам - карусельные, барабанные, ленточные,

-по виду упаковочного материала - для листовых, рулонных и пленочных материалов.

12.5. Оборудование для изготовления деревянной тары

В зависимости от выполняемого метода обработки древесины резанием деревообрабатывающие станки подразделяются на:

-пильные (пильные рамы, круглопильные и ленточнопильные станки);

-фрезерующие (строгальные и фрезерные);

-токарные;

-сверлильные;

-долбежные;

-шлифовальные.

По характеру относительного перемещения инструмента и заготовки деревообрабатывающие станки делятся: на цикловые (с непрерывным движением заготовки или инструмента) и проходные (с непрерывным перемещением заготовки, относительно инструмента, ось которого неподвижна).

Станкам присваивается индекс, состоящий из букв и цифр. Первые одна или две буквы обозначают тип станка, вторая и третья буквы указывают на особенности станка. Цифры в индексе, следующие за буквами, характеризуют основные параметры станка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кохтев А.А. Основы стандартизации в машиностроении.- М.: Машиностроение, 1973.-352 с.
2. Таньгин В.А. Основы стандартизации и управления качеством.- Изд-во стандартов, 1989.-205 с.
3. Бойцов В.В. Основы стандартизации в машиностроении.- Изд-во стандартов, 1983.-263 с.
4. Манилов В.М., Даниляк В.И., Оше В.К. Стандартизация качества продукции и эргономика. Изд-во стандартов, 1982.-200 с.
5. Полимерная тара и упаковка. Под ред. С.В.Генеля.- Химия:, 1980.- 272 с.
6. Соломенко М.Г., Шредер В.Л., Кривошей В.Н. тара из полимерных материалов. Справочное издание. Химия, 1990, 400с.
7. Нормативная документация.
8. Единая система технологической документации. Справочное пособие. Под ред. Е.А.Лобода. Изд-во стандартов, 1992.-305 с.
9. Козловский П.О., Виноградов А.Д. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения.- М.: Машиностроение, 1982.- 287 с.
10. Единая система конструкторской документации. Справочное пособие. Под ред. В.Г.Мартынова. Изд-во стандартов, 1989.-205 с.
11. Шипинский В.Г. Упаковка и средства пакетирования: Учебное пособие. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 416 с.

Содержание

Введение.....	3
1. Сущность стандартизации и её роль в повышении качества продукции.....	3
2. Организация стандартизации в Республике Беларусь и за рубежом ..	5
3. Основные вопросы стандартизации ...	8
4. Методические основы стандартизации	10
5. Системы нормативно-технической документации	12
6. Стандартизация формы и размеров транспортной и потребительской тары.....	15
7. Стандартизация в складском хозяйстве.....	17
8. Требования к внешнему виду тары и упаковки.....	20
9. Стандартизация сырья для изготовления тары и упаковки.....	22
10. Стандартизация приводов оборудования ОМД и упаковочной техники	24
11. Стандартизация оснастки.....	27
12. Стандартизация оборудования.....	30
Литература.....	33

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ В УПАКОВКЕ,
ТОВАРООБРАЩЕНИИ
И МАРКИРОВКЕ ГРУЗОВ**
Практическое пособие
по одноименному курсу
для студентов специальности 1-36 20 02
«Упаковочное производство»

Автор-составитель: Лузай Вячеслав Наумович

Подписано в печать 20.04.06.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Цифровая печать. Усл. печ. л. 1,86. Уч. - изд. л. 1,93.
Изд. № 216.
E-mail: ic@gstu.gomel.by
<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на МФУ XEROX WorkCentre 35 DADF
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.
Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого».
246746, г. Гомель, пр. Октября, 48, т. 47-71-64.

