МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32663— 2014

ЭЛЕМЕНТЫ НАСОСОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Объединением юридических лиц «Союз производителей композитов» совместно с обществом с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро «Мысль»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 063 «Стеклопластики, стекловолокна и изделия из них»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 67-П от 30 мая 2014 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июня 2014 г. № 518-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32663—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 сентября 2014 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕМЕНТЫ НАСОСОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ

Технические условия

Polymer composite components of the pumps for special purpose. Specifications

Дата введения — 2015—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования для изготовления элементов насосов специального назначения из полимерных композитов (далее – элементы насосов).

Под элементами насосов в настоящем стандарте понимаются корпус насоса и рабочее колесо насоса.

Элементы насосов используют в насосах, которые применяются для перекачивания рабочих жидкостей с водородным показателем pH от 1 до 14, с массовой долей механических примесей от 0 % до 25 %, температурой до 423 К,максимальной плотностьюдо 2500 кг/м^3, максимальной вязкостьюдо 500 сСт и объемом твердых частиц не более 25 %.

Климатическое исполнение насосов – УХЛ, категория размещения – 4 (по ГОСТ 15150).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ИСО 1940-1–2007 Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Часть 1. Определение допустимого дисбаланса

ГОСТ ИСО 8995–2002 Принципы зрительной эргономики. Освещение рабочих систем внутри помещений

ГОСТ 2.601–2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610–2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.018–93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002–75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009–76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021–75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.028–76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 12.4.068–79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

ГОСТ 12.4.121–83Система стандартов безопасности труда. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 17.2.3.02–78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 25.602–80 Расчеты и испытания на прочность. Методы механических испытаний композиционных материалов с полимерной матрицей (композитов). Метод испытания на сжатие при нормальной, повышенной и пониженной температурах

ГОСТ 2991–85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 4647–80 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 6134–2007 Насосы динамические. Методы испытаний

ГОСТ 9550–81 Пластмассы. Метод определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

ГОСТ 10198–91 Ящики деревянные для грузов массой свыше 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 11262–80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 12020–72 Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 15139–69 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15846–2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17035–86 Пластмассы. Методы определения толщины пленок и листов

ГОСТ 17398–72 Насосы. Термины и определения

ГОСТ 22372–77Материалы диэлектрические. Методы определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 100 до 5х10 в ст. 6 Гц

ГОСТ 25346–89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений

ГОСТ 26433.1–89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ 30244–94 Материалы строительные. Методы испытания на горючесть

ГОСТ 30480–97 Обеспечение износостойкости изделий. Методы испытания на износостойкость. Общие требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ 17398, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рабочее колесо насоса:** Вращающаяся часть насоса, в которой механическая энергия передается потоку жидкости посредством динамического действия лопаток.

3.2 **корпус насоса:** Часть насоса, в которой вращается рабочее колесо.

3.3 **безопасность насосного оборудования:** Свойство насоса сохранять безопасное состояние при эксплуатации в соответствии с эксплуатационной документацией.

3.4 **корпус, находящийся под давлением:** Деталь механизма, подвергаемая избыточному давлению и являющаяся барьером между перекачиваемой жидкостью и атмосферой.

3.5 **двойной корпус:** Тип конструкции, в которой между внутренним корпусом, содержащим элемент насоса, и внешним корпусом имеется герметичное пространство.

3.6 **радиальный разъем:** Разъем корпуса, который расположен поперек осевой линии вала.

3.7 **осевой разъем:** Разъем корпуса, который расположен параллельно осевой линии вала.

3.8 **максимально допустимое давление корпуса:** Максимальное давление на выходе, допустимое для корпуса насоса при указанной рабочей температуре.

3.9 **композит:** Твердый продукт, состоящий из двух или более отличных друг от друга по форме

и/или фазовому состоянию и/или химическому составу и/или свойствам материалов, скрепленных, как правило, физической связью, и имеющих границу раздела между связующим (матрицей), армирующими материалами и наполнителями.

3.10 **армирующий материал:** Угле-, базальто-, органо-, стекломатериалы, соединенные с термореактивной смолой до начала процесса отверждения для улучшения физико-механических характеристик полимерного композита.

3.11 **наполнитель:** Относительно инертный дисперсный (нано) материал, введенный в матрицу до начала процесса отверждения, для изменения или придания требуемых свойств композиту.

3.12 **ламинирование:** Послойное нанесение связующего и армирующего материала на твердую поверхность.

3.13 **прессование (SMC/BMC):** Изготовление композита в закрытых формахметодами силового воздействия пуансона на заготовку, помещенную в матрицу.

4 Технические требования

4.1 Основные показатели и характеристики

4.1.1 Элементы насосов должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Углы входа и выхода лопаток рабочих колес, соответствующие расчетным значениям, должны обеспечиваться системой контроля линейных геометрических размеров и не превышать ± 5° от расчетных значений.

4.1.3 Значения радиального биения рабочих колес насосов, измеренные на внешних кромках дисков, должны быть в пределах полей допусков 14 квалитета по ГОСТ 25346.

4.1.4 Величина осевого биения рабочего колеса, замеренная на внешних кромках дисков, должна быть не более удвоенной величины радиального биения.

4.1.5 Рабочее колесо должно быть динамически отбалансировано.

4.1.6 Корпус насоса должен обладать достаточной прочностью, позволяющей сдерживать фрагменты и частицы разрушающегося ротора.

4.1.7 Толщина стенки корпуса должна выдерживать внутреннее давление и предельные нагрузки при максимально допустимом давлении и рабочей температуре.

4.1.8 Для насосов с двойным корпусом внутренний корпус должен быть рассчитан на максимальную разницу внутренних давлений.

4.2 Требования к материалам

4.2.1 Материалы, применяемые для изготовления элементовнасосов, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов; иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие требованиям данных нормативных документов, включая протоколы испытаний и должны быть подвергнуты входному контролю.

4.2.2 Материалы, применяемые для изготовления элементов насосов, должны поставляться в комплекте с рекомендациями по применению и технической информацией, содержащей основные характеристики материала, методы анализа и условия хранения.

4.2.3 Материалы, применяемые для изготовления элементов насосов, следует проверять по следующим показателям:

а) термореактивная смола холодного отверждения:

1) внешний вид;

2) вязкость;

3) время желатинизации при температуре от 18 °С до 22 °С;

б) стекломат (холст, вуаль) из рубленных стеклянных нитей, скрепленных полимерными связками:

1) массовая доля влаги;

2) равномерность структуры, отсутствие посторонних включений;

в) стеклоткань, углеткань, базальтоткань, органоткань:

1) разрывная нагрузка;

2) массовая доля влаги;

г) препреги и премиксы:

1) срок изготовления и годности материала, состав и масса;

2) равномерность структуры (без посторонних включений) и вязкость;

3) наличие заводской упаковки, отсутствие подтеков связующего и отсутствие влаги

(конденсата);

4) пробная формовка образца на рекомендованных режимах с оценкой его качества;

д) катализатор:

1) внешний вид;

2) содержание активного кислорода;

е) ускоритель:

1) внешний вид;

2) срок годности.

4.2.4 Материалы, применяемые для изготовленияэлементов насосов, следует хранить в соответствии с требованиями сопроводительной документации и правил пожарной безопасности.

4.2.5 При нарушении условий хранения материалы, применяемые для изготовления элементов насосов, следует проверить по всем показателям, предусмотренным сопроводительной документацией.

4.2.6 Вспомогательные материалы, применяемые для изготовления элементов насосов,не подлежатдополнительной проверке на соответствие требованиям нормативных документов.

4.2.7 Допустимые значения контролируемых показателей и методы контроля полимерного композитного материала элементов насосов приведены в таблице 1.

4.2.7.1 На поверхности полимерного композитного материала элементов насосов не допускаются: недопрессовка, расслоение, трещины, сколы.

4.2.7.2 Рабочие поверхности полимерного композитного материала элементов насосов не должны иметь мест выхода на поверхность непропитанного связующим армирующего материала, а также мест отсутствия армирующего материала.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя	Метод контроля
Разрушающее напряжение при растяжении, ГПа, не менее	1,75	По 7.2
Разрушающее напряжение при сжатии, ГПа, не менее	0,65	По 7.3
Модуль упругости при изгибе, ГПа, не менее	57	По 7.4
Ударная вязкость, кДж/м^2, не менее	115	По 7.5
Плотность, кг/м^3	От 1600 до 2100	По 7.6
Предельное водопоглощение, %, не более	1	По 7.7
Масса, %, отклонение от номинального значения, не более	± 10	По 7.8
Линейные размеры	Согласно конструкторской документации	По 7.9
Толщина, %, отклонение от номинального значения, не более	± 5	По 7.10
Износостойкость	Согласно конструкторской документации	По 7.11
Диэлектрическая проницаемость	4,5	По 7.12

4.2.7.3 Не допускаются внутренние дефекты полимерного композитного материала элементов насосов: расслоения, пузыри, рыхлая структура.

Примечание – При обнаружении вышеперечисленных дефектов допускается их устранение предприятием-изготовителем согласно внутренней технологической инструкции.

4.3 Требования к элементам насосов

4.3.1 Допустимые значения контролируемых показателей и методы контроля элементов насосов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя	Метод контроля
Углы входа и выхода лопаток рабочих колес	Согласно конструкторской документации	По 7.14
Радиальное и осевое биение	Согласно конструкторской документации	По 7.14
Балансировка	6,3 мм/с	По 7.15
Прочность корпуса	Согласно конструкторской документации	По 7.16

4.4 Комплектность

В комплект поставки входит:
- элементы насосов;
- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601.

4.5 Маркировка

4.5.1 Каждый элемент насосов должен иметь четкую, легко читаемую маркировку.

4.5.2 Маркировка, выполненная на наружной поверхности каждого элемента насоса, должна содержать следующие данные:
- наименование предприятия изготовителя и (или) товарный знак;
- год выпуска;
- заводской номер;
- обозначение настоящего стандарта.

4.5.3 Маркировка должна сохраняться и оставаться легко читаемой в течение всего срока годности при хранении, транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах.

4.5.4На корпусе насоса должно быть указано стрелкой направление вращения рабочего колеса.На рабочее колесо стрелку наносят в тех случаях, когда его транспортируют отдельно или насос транспортируют в разобранном виде.

4.5.5 Транспортную маркировку наносят в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

4.6 Упаковка

4.6.1 Элемены насосов транспортируют в упаковке или без упаковки в зависимости от способа транспортирования и района поставки.

4.6.2 При транспортировании элементы насосовследует упаковывать в ящики, изготовленные в соответствии с ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198.

4.6.3 Для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов упаковка должна соответствовать ГОСТ 15846.

4.6.4 Сопроводительная документация должна быть помещена во влагонепроницаемую упаковку.

5 Требования безопасности и охрана окружающей среды

5.1 Требования безопасности

5.1.1 Элементы насосов не токсичны, не взрывоопасны и не оказывают вредного воздействия на окружающую среду. При изготовлении элементов насосов из композитных материалов не возникает токсичных отходов, требующих утилизации.

5.1.2 Характеристика пожарной опасности композита, из которого изготовлены элементы насосов, должна быть не менее Г2 по ГОСТ 30244.

5.1.3 Общие требования безопасности к производственному процессу – по ГОСТ 12.3.002, к производственному оборудованию – по ГОСТ 12.2.003, к электробезопасности – по ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 12.2.007.0.

5.1.4 В соответствии с правилами защиты от статического электричества производственное оборудование должно быть заземлено. Электрооборудование и освещение должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении – по ГОСТ 12.1.018.

5.1.5 Элемента насоса, температура поверхности которых превышает плюс 70 °С или опускается ниже минус 10 °С и с которыми во время эксплуатации может случайно соприкоснуться обслуживающий персонал, должны иметь защитное ограждение и изоляцию или предупреждающие знаки.

5.1.6 Параметры микроклимата в производственных помещениях должны соответствовать допустимым нормам, указанным в ГОСТ 12.1.005.

5.1.7 Производственные помещения должны быть оборудованы системой вентиляции,отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021 и обеспечивающей содержание вредных веществ не выше предельно-допустимой концентрации(ПДК) по ГОСТ 12.1.005.

5.1.8 Рабочие места должны быть оборудованы отсасывающими устройствами вытяжной вентиляции. Воздух, удаленный с места механической обработки изделий, должен подвергаться очистке.

5.1.9Освещенность рабочей зоны должна соответствовать требованиямГОСТ ИСО 8995.

5.1.10 Для защиты органов дыхания необходимо использовать респираторы – по ГОСТ 12.4.028. Для защиты кожных покровов необходимо применять защитные дерматологические средства – по ГОСТ 12.4.068.

5.1.11 Работающих в цехах следует обеспечивать спецодеждой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

5.1.12 Персонал, занятый в производстве элементов насосов, должен проходить:

- медицинский осмотр при приеме на работу;
- периодический медицинский осмотр;
- инструктаж и обучение – по ГОСТ 12.3.009.

5.1.13 При возникновении пожара используют следующие средства тушения:

- пену;
- распыленную воду;
- песок;
- кошму;
- углекислотные или пенные огнетушители.

При тушении пожара в качестве средства индивидуальной защиты органов дыхания следует использовать противогазы марки БКФ с аэрозольным фильтром – по ГОСТ 12.4.121.

5.1.14 При погрузочно-разгрузочных работах следует соблюдать правила безопасности – по ГОСТ 12.3.009.

5.1.15 Производственный контроль за условиями и безопасностью работ на предприятии следует осуществлять по программе (плану) производственного контроля.

5.2 Охрана окружающей среды

5.2.1 Общие требования к охране окружающей среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.2.3.02.

5.2.2 Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ориентировочные безопасные уровни воздействия) не должно превышать:

- для пыли стеклокомпозита – 0,06 мг/м^3;
- для стирола – 0,04 мг/м^3.

5.2.3 Для охраны атмосферного воздуха пыль следует улавливать пылеулавливающими установками.

5.2.4 Образующиеся при производстве элементов насосов отходы композита должны размещаться на площадке временного хранения отходов производства.

5.2.5 Отходы, образующиеся при производстве элементов насосов из композитных материалов, признанные непригодными для применения (брак), вывозят на полигон твердых отходов и подвергают утилизации.

5.2.6 Сточные воды в процессе данного производства не образуются.

5.2.7 Контроль за соблюдением нормативов ПДК в атмосфере должен быть организован в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

6 Правила приемки

6.1 Правила приемки материалов

6.1.1 Для проверки соответствия материалов, применяемых для изготовления элементов насосов, требованиям настоящего стандарта проводят приемочный контроль, включающий в себя:

- проверку наименований и количества материалов технологической спецификации;
- проверку отсутствия повреждений материалов, возникших во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных операций;
- проверку по основным показателям на соответствие требованиям нормативным документам и технической документации.

6.1.2 Методики контроля материалов приводят в сопроводительной документации на эти материалы.

6.2 Правила приемки полимерного композитного материала элементов насосов

6.2.1 Для проверки соответствия полимерного композитного материала элементов насосов требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные, периодические и квалификационные испытания по показателям и в объеме, указанном в таблице 3.

Таблица 3

Контролируемый показатель	Вид контроля			Объем выборки из партии
	приемо-сдаточные испытания	периодические испытания	квалификационные испытания	
Разрушающее напряжение при растяжении	+	–	+	не менее 3
Разрушающее напряжение при сжатии				не менее 5
Модуль упругости при изгибе	+	–	+	не менее 3
Ударная вязкост	+	–	+	не менее 10
Плотность	+	–	+	не менее 3
Предельное водопоглощение	+	–	+	не менее 5
Масса	–	+	+	не менее 5
Линейные размеры	–	+	+	не менее 5
Толщина	–	+	+	не менее 2
Износостойкость	–	+	+	не менее 5
Диэлектрическая проницаемость	–	+	+	не менее 3
Дефекты	–	+	+	не менее 5

6.3 Правила приемки элементов насосов

6.3.1Для проверки соответствия элементов насосов требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные, периодические и квалификационные испытания по показателям и в объеме, указанном в таблице 4.

6.3.2Приемо-сдаточные испытания проводят с целью определения соответствияэлементов насосов требованиям настоящего стандарта для определения возможности их приемки.

Приемо-сдаточные испытания проводят на каждой партии элементов насосов по контролируемым показателям из таблицы 4.

6.3.3Периодические испытания проводят для периодического подтверждения качества элементов насосов и стабильности технологического процесса, с целью подтверждения возможности продолжения изготовления элементов насосов по действующей технологической документации и продолжения их приемки.

Таблица 4

Контролируемый показатель	Вид контроля			Объем выборки из партии
	приемо-сдаточные испытания	периодические испытания	квалификационные испытания	
Углы входа и выхода лопаток рабочих колес	+	+	+	не менее 5
Радиальное и осевое биение	+	+	+	не менее 5
Балансировка рабочего колеса	+	+	+	не менее 5
Прочность корпуса	+	+	+	не менее 5

6.3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей должен быть проведен повторный контроль элементов насосовпо этим показателям на удвоенном количестве образцов, взятых из той же партии.

В случае повторного получения неудовлетворительного результата партию бракуют, производство элементов насосовприостанавливают, проводят анализ причин, приведших к неудовлетворительным результатам, и намечают план мероприятий по их устранению. После выполнения мероприятий по устранению дефектов изготавливают опытную партиюэлементов насосов, на которой прово-

дят в полном объеме испытания по тем показателям, по которым получен отрицательный результат. В случае получения удовлетворительных результатов испытаний опытной партии производство элементов насосоввозобновляют. При получении неудовлетворительных результатов поиск причин брака продолжают до получения результатов испытаний, удовлетворяющих требованиям настоящего стандарта.

6.3.5 Квалификационные испытания проводят по контролируемым показателям при освоении производства элементов насосов, а также в следующих случаях:

- при изменении технологического процесса изготовления;
- при изменении марок используемых сырьевых материалов;
- при изменении поставщика и/или изготовителя используемых сырьевых материалов.

7 Методы контроля

7.1 Контроль качества при изготовлении элементов насосов должен включать:

– входной контроль качества материалов;

– контроль условий проведения работ и соблюдения правил техники безопасности, пожарной безопасности;

– контроль работы машин, механизмов и инструмента;

– операционный контроль процесса изготовления;

– приемочный контроль элементов насосов.

7.1.1 Входной контроль качества материалов (см. 6.1).

7.1.2 Контроль условий проведения работ и соблюдения правил техники безопасности, пожарной безопасности (см. раздел 5).

7.1.3 Контроль работы машин, механизмов и инструмента выполняется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

7.1.4 Операционный контроль.

7.1.4.1 Операционный контроль следует проводить на всех стадиях процесса изготовления элементов насосов. При этом необходимо проверять:

– состояние формообразующих поверхностей матриц, предназначенных для нанесения на них композитных материалов;

– правильность раскроя стеклоармирующих материалов;

– правильность расхода и периодов введения в смолу системы отверждения, предписанную в нормативном документе или технической документации;

– однородность массы связующего, отсутствие сгустков;

– качество пропитки связующим стеклоармирующих материалов;

– правильность выполнения заданной структуры армирования (очередность укладки слоев в зависимости от марки армирующего материала, соблюдение размеров перекроя, количество слоев и пр.);

– равномерность уплотнения уложенных слоев армирующего материала по отсутствию непропитанных участков, воздушных включений, складок;

– расход стеклоармирующих материалов, связующего и соотношение стеклоармирующего материала и связующего (при введении наполнителей – контроль расхода наполнителей и соотношение с другими компонентами композита);

– режимы отверждения и термообработки (постотверждение) полученного композита;

– режимы выдержки до механической обработки и стабилизации прочностных свойств.

Примечание – В соответствии с требованиями технологической и конструкторской документации в объем операционного контроля могут быть внесены контроль дефектов и замеры толщин отдельных слоев наносимого композита.

7.1.5 Приемочный контроль элементов насосов (см. 6.3).

7.2 Разрушающее напряжение при растяжении – по ГОСТ 11262.

7.3 Разрушающее напряжение при сжатии – по ГОСТ 25.602.

7.4 Модуль упругости при изгибе по ГОСТ – 9550.

7.5 Ударная вязкость – по ГОСТ 4647.

7.6 Плотность – по ГОСТ 15139.

7.7 Предельное водопоглощение– по ГОСТ 12020.

7.8 Массу определяют взвешиванием.

7.9 Линейные размеры – по ГОСТ 26433.1.

7.10 Толщина – по ГОСТ 17035.

7.11 Износостойкость – по ГОСТ 30480.

7.12 Диэлектрическая проницаемость – по ГОСТ 22372.

7.13 Дефекты полимерного композитного материала элементов насосов контролируют визуально без применения увеличительных приборов при равномерной освещенности.

7.14 Углы входа и выхода лопаток рабочих колес, радиальное и осевое биение – по ГОСТ 26433.1.

7.15 Балансировка рабочего колеса – по ГОСТ ИСО 1940-1.

7.16 Корпус, находящийся под давлением подвергают гидравлическому испытанию чистой водой при температуре окружающей среды – по ГОСТ 6134. Насосы с радиальными и осевыми разъемами корпусов должны быть испытаны давлением, превышающим максимально допустимое рабочее давление мин. в 1,5 раза.

Двойные корпуса насосов могут быть испытаны поступенчато соответствующим секционным давлением.

Гидравлические испытания являются удовлетворительными, если нет видимых утечек при выдержке давления испытания не менее 10 мин.

8 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования и хранения элементов насосов должны обеспечивать их сохранность от повреждений.

8.1 Транспортирование

8.1.1 Элементы насосов транспортируют любым видом транспорта согласно правилам перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

8.1.2 Элементы насосов следует транспортировать в условиях, исключающих их механическое повреждение.

8.2 Хранение

8.2.1Условия хранения элементов насосов должны обеспечивать их защиту от прямых атмосферных воздействий, атмосферной влаги– по ГОСТ 15150.

8.2.2 Срок хранения элементов насосов в надлежащих условиях не ограничен.

9 Указания по эксплуатации

9.1 В технической документации по эксплуатации насосов должны быть предусмотрены все требования по эксплуатации элементов насосов.

9.2 До проведения испытаний и пуска в эксплуатацию необходимо провести внешний осмотр элементов насосов, заключающийся в визуальном обследовании (маркировка, окраска и др.) на соответствие требованиям технических документов для конкретного типа насоса.

9.3При внешнем осмотре проверяют габаритные и присоединительные размеры элементов насосов на соответствие требованиям конструкторской документации.

9.4 Элементы насосов, доступные во время эксплуатации, техобслуживания или монтажа, не должны иметь заусенцев и острых кромок.

9.5 Эксплуатация, монтажэлементов насосов должен производиться специалистами, имеющими соответствующую квалификацию, подтвержденную наличием необходимых удостоверений установленного образца.

9.6 При эксплуатации элементов насосов должна исключаться возможность накопления статического электричества.

9.7 При эксплуатации элементов насоса должна исключаться возможность ожога обслуживающего персонала. Конструкция элементов насоса должна предусматривать меры (изоляция, экран, ограждение) для защиты персонала от ожога при контакте с поверхностями.

9.8 Конструкция элементов насосов, находящихся под давлением, должна исключать возможность прорыва уплотнений или раскрытия стыков с выбросом перекачиваемой жидкости в окружающую среду.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие элементов насосов требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации элементов насосов установлен в паспорте на конкретный тип насоса.

10.3 Гарантийная наработка устанавливается в технических условиях на конкретный насос, но не менее установленной наработки на отказ.

10.4 Гарантийный срок хранения – 1 год со дня изготовления элемента насосов.

УДК 621.65.03-036.072:006.354 МКС 83.120 ОКП 36 390

Ключевые слова: элементы насосов, рабочее колесо, корпус, технические требования, методы контроля

Подписано в печать 01.11.2014. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 34 экз. Зак. 4723

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru