

# БЛОКИ НАПОРНЫХ ГРЕБЕНОК ТИПА БГ

Общие технические условия



## Предисловие

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Комитетом по промышленной автоматизации и метрологии АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив»

2 ВНЕСЕН Комитетом по промышленной автоматизации и метрологии АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив»

3 ПРИНЯТ АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив».

## Содержание

1 Область применения.....	5
2 Нормативные ссылки .....	6
3 Технические требования .....	9
3.1 Основные характеристики .....	9
3.2 Требования к конструкции.....	10
3.3 Требования к материалам и покупным изделиям .....	12
3.4 Требования к надежности .....	13
3.5 Требования к изготовлению.....	13
3.6 Указания по монтажу и эксплуатации .....	14
4 Правила приемки и методы контроля .....	16
5 Требования безопасности.....	19
6 Требования к комплектности, маркировке и упаковке .....	20
6.1 Комплектность .....	20
6.2 Маркировка.....	20
6.3 Упаковка .....	21
7 Транспортирование и хранение.....	23
8 Гарантии изготовителя.....	24
Библиография.....	25

## Введение

Настоящий стандарт устанавливает требования к блокам напорных гребенок типа БГ (далее – блок). Блок предназначен для распределения и измерения расхода технологической воды, подаваемой в скважины системы поддержания пластового давления.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к блоку, требования к конструкции, материалам и покупным изделиям, изготовлению, надежности, комплектности, маркировке, упаковке, требования безопасности, а также правила приемки и методы контроля, транспортирование и хранение, указания по монтажу и эксплуатации, гарантии изготовителя.

Условия эксплуатации блока должны соответствовать климатическому исполнению У, категория размещения при эксплуатации 1 по ГОСТ 15150. Блок предназначен для эксплуатации в условиях умеренного макроклиматического района по ГОСТ 16350 при температуре окружающей среды от минус 45 °С до плюс 40 °С.

Рабочей средой должна быть вода технологическая для систем поддержания пластового давления с содержанием механических примесей не более 0,5% с размерами не более 0,1 мм, с содержанием  $H_2S$  и  $CO_2$  до 0,3 % по объему каждого. Температура рабочей среды – не более 40 °С. Давление нагнетания – 16 и 21 МПа.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104-2018 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрyтия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

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 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.064-81 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 26.020-80 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры

ГОСТ 27.002–2015 (IEC 60050-192) Надежность в технике. Термины и определения

ГОСТ 162-90 Штангенглубиномеры. Технические условия

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 3845-2017 Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 6032-2017 Стали и сплавы коррозионностойкие. Методы испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 12302-2013 Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов.

Общие технические условия

ГОСТ 12969-67 Таблички для машин и приборов. Технические требования

ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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

ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ Р 8.850-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Характеристики люксметров и яркомеров

ГОСТ Р 50344-92 Материалы электроизоляционные твердые. Методы испытаний для определения сопротивления изоляции

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

СТО ИНТИ S 20.5-2022 Арматура трубопроводная. Общие технические условия

СТО ИНТИ S 90.6-2022 Требования к оборудованию КИП и А. Общие технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действия ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю, который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.



### 3 Технические требования

#### 3.1 Основные характеристики

3.1.1 Основные технические данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические данные

Параметр	Значение
Температура внутри помещений при расчетной температуре воздуха минус 40 °С, не менее	Плюс 5 °С
Параметры питания электрических цепей напряжение, В	380/220
Условный проход трубопроводов, мм - приемный - нагнетания	65, 100, 125, 130, 175 65, 80, 100
Количество нагнетательных трубопроводов, шт	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14
Габаритные размеры технологического помещения, щитового помещения, мм, не более (длина x ширина x высота)	2010x1110x2470
Наработка до отказа ч, не менее	8500
Средний срок службы, лет, не менее	10

3.1.2 Блок должен позволять одновременную и отдельную закачку воды по подключенным скважинам.

3.1.3 Блок должен обеспечивать накопление и регистрацию информации по расходу нагнетаемой воды отдельно по каждой скважине на вторичном блоке приборов.

3.1.4 В типовую комплектацию блока входит:

- приемный коллектор;
- напорные трубопроводы;
- дренажная система;
- запорная и регулирующая арматура по СТО ИНТИ S 20.5;
- контрольно-измерительные приборы (счетчики - расходомеры, манометры, сигнализаторы загазованности) по СТО ИНТИ S 90.6;
- система освещения, вентиляции и отопления.

Примечание – Комплектация оборудования может изменяться по требованию заказчика.

3.1.5 Блок может изготавливаться в открытом исполнении для установки в уже имеющееся помещение и блочно-модульном.

3.1.6 Для предотвращения обратного излива необходимо устанавливать обратные клапаны по СТО ИНТИ S 20.3.

### 3.2 Требования к конструкции

3.2.1 Конструкция блока должна быть технологичной, эстетичной, надежной в течение установленного срока службы, обеспечивать безопасность при изготовлении, монтаже и эксплуатации, предусматривать возможность выполнения всех видов работ по сварке, контролю сварных соединений, демонтажа элементов блока во время технического обслуживания и ремонта, обеспечивать удобное для обслуживания расположение и свободный доступ к оборудованию, арматуре, средствам контроля и автоматизации, предохранительным устройствам, достаточную прочность и жесткость элементов блока для сохранности при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и монтаже.

3.2.2 Блок в модульном исполнении состоит из металлического сварного каркаса, утепленных наружных стен, утепленного покрытия и перекрытия, внутренних перегородок с металлическим каркасом, металлических дверей и ворот. Пол выполнен герметичным, негорючим. Основания блоков закрыты снизу металлическим листом и утеплены.

Ограждающие конструкции блока – панели типа «Сэндвич» приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 32603. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Кровля блока скатная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления.

Над входами в здания предусмотрены козырьки, исключая образование наледи при таянии снега.

3.2.3 Трубопроводную арматуру следует располагать в доступных для ее обслуживания местах технологической последовательности, с учетом условий ее эксплуатации и удобства обслуживания.

3.2.4 В качестве дренажных устройств периодического действия должны предусматриваться специальные сливные штуцера с запорной арматурой для присоединения стационарных или съемных трубопроводов для отвода.

3.2.5 Оборудование распределения воды (трубопроводы блока) в сборе должно

выдерживать пробное гидравлическое давление в 1,25 от рабочего.

3.2.6 Для опорожнения трубопроводов от воды после гидравлического испытания в первую очередь должны использоваться устройства для технологического дренажа трубопроводов. При отсутствии технологического дренажа должны предусматриваться штуцера, ввариваемые непосредственно в дренируемый трубопровод.

3.2.7 Конструкция и расположение сварных соединений на трубопроводе должны обеспечивать их качественное выполнение и контроль всеми предусмотренными методами в процессе изготовления, монтажа, эксплуатации и ремонта.

3.2.8 Размеры и конструктивные элементы швов сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264 для швов металлоконструкций, выполненных ручной электродуговой сваркой, ГОСТ 14771 для швов металлоконструкций, выполненных электродуговой сваркой в защитном газе, ГОСТ 16037 для швов трубопроводов, ГОСТ 14776 для швов, выполненных точечной сваркой, ГОСТ 15878 для швов, выполненных контактной сваркой.

3.2.9 Выбор арматуры в зависимости от ее рабочих параметров и агрессивности среды должен производиться по СТО ИНТИ S 20.5.

3.2.10 Запорная трубопроводная арматура (затворы клиновые, краны шаровые и клапаны запорные стальные) по герметичности затвора должна соответствовать требованиям класса «А» по ГОСТ 9544.

Регулирующая арматура (регулирующие клапаны с электроприводом, соответствующие требованиям ГОСТ 12893) по герметичности затвора должна соответствовать требованиям класса «IV» по ГОСТ 9544.

3.2.11 Детали арматуры не должны иметь дефектов, влияющих на прочность и плотность при ее эксплуатации.

3.2.12 В общем случае оборудование и трубопроводы блока должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами для измерения давления, температуры, расхода, уровня рабочей среды по СТО ИНТИ S 90.6.

3.2.13 Объем контроля, места установки датчиков и отборных устройств, способы контроля, точность измерения, пределы безопасной эксплуатации должны определяться и указываться в конструкторской документации.

3.2.14 Электрооборудование технологического помещения блока должно соответствовать требованиям [1]. Исполнение электрооборудования по защищенности от воздействия окружающей среды – обыкновенное по ГОСТ Р 52931.

3.2.15 Монтаж электропроводки для технологических и щитовых помещений блока должен быть выполнен в соответствии с [1].

3.2.16 Места ввода кабелей в помещении блока должны быть загерметизированы.

3.2.17 Все поверхности металлоконструкций должны иметь лакокрасочные покрытия согласно требованиям конструкторской документации. Порядок подготовки под окраску и технология окраски определяется заводом-изготовителем.

Качество покрытий по внешнему виду должно соответствовать ГОСТ 9.032, а по эксплуатации – ГОСТ 9.104.

3.2.18 Защита от коррозии на время транспортирования и хранения должна быть обеспечена без переконсервации в течение двух лет со дня отгрузки блока с завода изготовителя.

3.2.19 При повреждении покрытия во время транспортирования и монтажа блока оно должно быть восстановлено соответствующими лакокрасочными материалами.

3.2.20 Конструкция блок-боксов должна обеспечивать:

- сохранность заданных теплофизических параметров помещений согласно [2];
- защиту от атмосферных осадков;
- беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям блока;
- необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации, оптимальную надежность и пожаробезопасность.

3.2.21 Боксы оборудуются системой жизнеобеспечения, включающей:

- системы вентиляции и отопления согласно [2], [3];
- системы электрооборудования (освещения, силовые проводки) и сигнализации (пожарной, загазованности и несанкционированного проникновения в блок-бокс) согласно [4].

3.2.22 Уровень освещенности должен быть не менее 20 лк.

3.2.23 Боксы относятся к III категории огнестойкости помещений согласно [5], [6].

### **3.3 Требования к материалам и покупным изделиям**

3.3.1 Материалы, применяемые для изготовления блоков, должны обеспечивать их надежную работу в течение расчетного срока службы с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление, минимальная отрицательная и максимальная расчетная температура), состава и характера среды и влияние температуры окружающего воздуха.

3.3.2 Материалы и покупные изделия должны иметь сертификаты, паспорта или другие документы предприятия-изготовителя, подтверждающие соответствие их

стандартам или техническим условиям.

3.3.3 Допускается замена материалов, указанных в конструкторской документации, другими, свойства которых не ухудшают качества блока.

### **3.4 Требования к надежности**

3.4.1 Рекомендованные количественные значения показателей надежности:

- средняя наработка на отказ - не менее 20000 ч;
- среднее время восстановления на объекте эксплуатации силами и средствами дежурной смены или сервисной компании - не более 4,00 ч;
- средний полный срок службы - не менее 20 лет.

3.4.2 Критерием отказа считать негерметичность запорной арматуры и нарушение герметичности в сварных соединениях и в основном металле.

3.4.3 Критерием предельного состояния считать невозможность закачки воды из-за предельного износа арматуры.

### **3.5 Требования к изготовлению**

3.5.1 Блок технологический должен изготавливаться в соответствии с требованиями конструкторской документации и настоящего стандарта и относится к категории «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

3.5.2 Детали и сборочные единицы блока должны иметь маркировку, позволяющую идентифицировать их в процессе изготовления.

3.5.3 Оборудование, трубопроводы, детали сборочных единиц блока, комплектующие изделия, материалы должны пройти входной контроль, подтверждающий качество их изготовления и соответствие требованиям стандартов, технических условий, сертификатов и другой технической документации.

3.5.4 Сборка элементов трубопроводов под сварку должна производиться по конструкторской документации.

3.5.5 Сварка технологических трубопроводов блока при изготовлении, монтаже и ремонте может выполняться всеми промышленными видами, обеспечивающими необходимую эксплуатационную надежность сварных соединений.

3.5.6 Комплектующие изделия (арматура, электрооборудование, средства измерения, контроля и автоматизации, и др.), поступающие на сборку блока, должны подвергаться входному контролю.

3.5.7 Перед установкой арматуры трубопровод должен быть продут сжатым воздухом или инертным газом для удаления из него грязи, песка, отслаивающейся окалины и посторонних предметов.

3.5.8 Блоки должны поставляться с приваренными деталями для строповки, необходимыми при погрузочно- разгрузочных работах и установке блока на монтажной площадке.

На видном месте блока, должна быть выполнена схема строповки блока.

### **3.6 Указания по монтажу и эксплуатации**

3.6.1 При монтаже и эксплуатации блока должны выполняться требования, определяемые ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003.

3.6.2 Монтаж и эксплуатация запорной арматуры должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.063. Класс герметичности запорной арматуры не ниже «А» по ГОСТ 9544.

3.6.3 Монтаж и демонтаж электрооборудования блока должен производиться при отключенном электропитании.

3.6.4 Монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики осуществлять в соответствии с руководством по монтажу на каждое средство измерения.

3.6.5 Элементы управления исполнительными механизмами монтировать в непосредственной близости от самих механизмов.

3.6.6 При монтаже оборудования автоматики и контрольно-измерительных приборов не допускается применять:

- винтовые (болтовые) зажимы с нажатием на жилу провода торцом винта (болта) без прокладки или башмака;

- соединительные зажимы без заводской изоляции.

3.6.7 В холодный период, когда температура воздуха ниже плюс 5°C, следует подключать обогреватели, предусмотренные в технологическом и щитовом помещениях блока. Термометры должны быть настроены на включение обогревателей ниже плюс 5°C и на отключение обогревателей при температуре плюс 10°C. Допускаемое отклонение температуры от указанных согласно паспорта на термометр.

3.6.8 В случае образования в элементах блока ледяных или гидратных пробок ликвидация их должна производиться введением ингибиторов или горячего газа, обогревом паром, горячей водой. Разогрев огнем запрещается.

3.6.9 Не допускается работа блока при неисправных задвижках и датчиках расхода

или первичных преобразователях расхода.

3.6.10 Не допускается работа при давлении рабочей среды, превышающем паспортные параметры блока.

3.6.11 Категорически не допускается работа блока при неисправностях в электросети и электроаппаратуре блока.

3.6.12 Проведение ремонтных работ на блоке, находящемся под давлением, запрещается.

3.6.13 Блок должен быть остановлен:

- при повышении давления и температуры выше разрешенной технологической документацией;
- при снижении температуры ниже допустимой;
- при обнаружении в элементах блока трещин, выпучин, пропусков, потения в сварных швах, течи в болтовых соединениях;
- при неисправности или неполном количестве крепежных деталей фланцевых соединений, неисправности задвижек;
- при неисправности или отсутствии предусмотренных проектом контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, первичных преобразователей расхода;
- при неисправности в электросети и электроаппаратуре блока;
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего блоку.

## 4 Правила приемки и методы контроля

4.1 Для проверки соответствия блока требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации он должен подвергаться приемочному контролю, приемосдаточным испытаниям и периодическим испытаниям.

4.2 Детали и сборочные единицы, а также блок в целом должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями конструкторской документации и настоящего стандарта.

4.3 Детали и сборочные единицы, не принятые в процессе приемки, после устранения дефектов подвергаются повторной приемке, результаты которой являются окончательными.

4.4 Результаты приемосдаточных испытаний должны быть отражены в паспорте блока.

4.5 Периодические испытания проводятся в условиях эксплуатации не реже одного раза в два года на двух блоках.

4.6 По результатам испытаний составляется протокол, утверждаемый предприятием-изготовителем.

4.7 Перечень требований, подлежащих приемочному контролю, приемосдаточным испытаниям и периодическим испытаниям, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Требования настоящего стандарта, подлежащие приемочному контролю, приемосдаточным испытаниям и периодическим испытаниям

Вид контроля	Требования настоящего стандарта
Приемочный контроль	п.п. 3.1.2, 3.1.3, 3.2.8, 3.2.14-3.2.17, п. 3.3, р. 5, п.п. 6.2.2 (перечисление 2)
Приемосдаточные испытания	п.п. 3.2.5, п. 5.1-5.4, р. 6
Периодические испытания	Область применения (3 абзац), таблица 1 (строка 1), п. 3.4, 3.6.7

4.8 Измерением при помощи линейки измерительной по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166, штангенглубиномером по ГОСТ 162 и рулеткой по ГОСТ 7502 должны проверяться размеры деталей, узлов и требования п.п. 3.2.8.

4.9 Визуальным контролем, органолептическим контролем, сличением с требованиями нормативной документации и опробованием должны проверяться требования п.п. 3.2.14 – 3.2.17, п. 5.1-5.5, р. 6.

4.10 Входной контроль комплектующих изделий на соответствие требованиям



нормативной документации и паспортным данным производится по методике, принятой на предприятии-изготовителе блока.

4.11 Требования п. 3.3 проверяются по сертификатам предприятий-изготовителей или путем химического анализа и механических испытаний предприятием-изготовителем блока.

4.12 Контроль сварных соединений на напорных трубопроводах производить ультразвуковым контролем ГОСТ Р 55724 и внешним осмотром в объеме 100%. Оценка качества сварных соединений согласно [7].

Качество сварных соединений считается неудовлетворительным, если при любом виде контроля будут обнаружены внутренние или наружные дефекты, выходящие за пределы следующих норм:

- геометрические размеры швов имеют отклонения, превышающие допустимые по ГОСТ 16037;
- имеются трещины любых видов и направлений в металле шва или в околошовной зоне свариваемого металла;
- незаваренные или выведенные на основной металл кратеры, подрезы, прожоги, свищи, скопление пор, шлаковые и металлические включения;
- непровары в корне швов любой глубины и протяженности;
- перекрытие наружных кромок менее 2 мм.

Допускается исправление дефектов путем вырубки, зачистки места дефекта и последующей заварки шва с обязательным контролем по ГОСТ 7512.

4.13 Гидравлические испытания трубопроводов на требование п.п. 3.2.5. должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 3845. Температура воды, применяемой для испытаний, должна быть не более 40 °С. Повышение давления должно проводиться без гидравлических ударов со скоростью не более 5 кгс/см<sup>2</sup> в минуту. При пробном давлении трубопровод выдерживается в течение 10 минут и осматривается, после чего давление снижается до рабочего давления и продолжается осматривание наружной поверхности трубопроводов, сварных и разъемных соединений. После окончания осмотра трубопровода под рабочим давлением давление вновь повышается до пробного и выдерживается в течение 30 минут, затем давление сбрасывается до атмосферного.

Течи, отпотевания, выпучивания не допускаются.

4.14 Проверка сопротивления изоляции на требование п.5.5 проводится измерением сопротивления мегаомметром на 1000 В по ГОСТ Р 50344. Замеры производить при неподключенном питающем кабеле к щитовому помещению.

4.15 Требования пунктов 3.1.2, 3.1.3 проверяются визуально в процессе пуско-

наладочных работ.

4.16 Температура рабочей среды и требования п. 3.6.7 подтверждаются расчетом и проверяются в процессе эксплуатации в зимний период измерением температуры в помещениях при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 1 °С.

4.17 Проверка требования 3.2.22 производится люксметром по ГОСТ Р 8.850.

4.18 Испытание сварных соединений на стойкость против межкристаллитной коррозии должно проводиться по требованию проекта для трубопроводов, изготовленных из сталей аустенитного, ферритного и аустенитноферритного классов. Образцы для испытаний вырезаются из контрольных сварных соединений. Форма, размеры и количество образцов, а также метод их испытаний должны соответствовать ГОСТ 6032.

При получении неудовлетворительных результатов допускается проведение повторного испытания на удвоенном количестве образцов, вырезанных из того же контрольного сварного соединения. Если при повторном испытании получены неудовлетворительные результаты хотя бы на одном образце, сварное соединение считается непригодным.

4.19 Механические свойства стыковых сварных соединений трубопроводов должны подтверждаться результатами механических испытаний контрольных сварных соединений в соответствии с требованиями ГОСТ 6996.

## 5 Требования безопасности

5.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок относится к I классу по ГОСТ 12.2.007.0.

5.2 Электрооборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0 и [1].

5.3 Органы управления оборудованием блока должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.064.

5.4 Фланцевые соединения трубопроводов должны быть закрыты кожухами.

5.5 Сопротивление изоляции кабельных линий должно быть не менее 0,5 МОм, а сопротивление заземляющих устройств - не более 0,5 Ом.

5.6 Блоки должны быть заземлены и освещены в соответствии с требованиями [1].

## 6 Требования к комплектности, маркировке и упаковке

### 6.1 Комплектность

6.1.1 В комплект поставки входит:

- помещение технологическое в сборе, комплект (рисунок 1);
- помещение щитовое в сборе, комплект (рисунок 1);
- комплект запасных частей и принадлежностей;
- комплект запасных частей к комплектующим изделиям;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- ведомость запасных частей и принадлежностей;
- принципиальная электрическая схема;
- общая электрическая схема.

Примечание – Комплектация блоков щитовым помещением, а также комплектация кабелем и вторичными приборами без щитового помещения выполняется по договоренности с заказчиком.

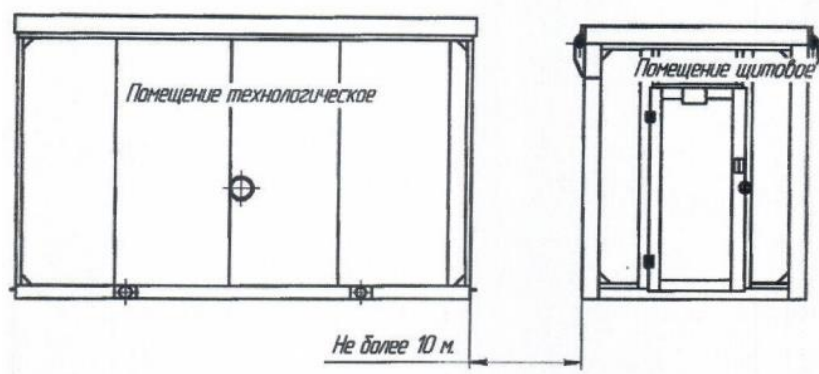


Рисунок 1 – Помещение щитовое и помещение технологическое

### 6.2 Маркировка

6.2.1 На стенках технологического и щитового помещений должны быть прикреплены таблички, выполненные в соответствии с ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, на которых электрохимическим или ударным способом наносится маркировка шрифтом по ГОСТ 26.020. Маркировка должна содержать следующее:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование блока;
- шифр изделия;
- номер настоящего стандарта;

- заводской номер;
- дата изготовления (две последние цифры года);
- срок защиты без переконсервации (3 года).

6.2.2 На боковых стенках технологического и щитового помещений блока должны быть нанесены:

- наименование помещения;
- класс помещения по [1];
- схема строповки;
- места строповки;
- цент массы;
- габаритные размеры.

### **6.3 Упаковка**

6.3.1 Блок в целом упаковке не подлежит.

6.3.2 Упаковка запасных частей и сборочных единиц должна обеспечивать их сохранность при транспортировании и хранении.

6.3.3 Присоединительные концы трубопроводов, штуцеры должны быть заглушены методом, разработанным предприятием-изготовителем.

6.3.4 Неокрашенные металлические поверхности блока, запасные части, инструмент и принадлежности должны быть предохранены от коррозии в соответствии с ГОСТ 9.014. Дата консервации, гарантийный срок защиты без переконсервации должны быть указаны в паспорте блока. Гарантийный срок защиты при транспортировании и хранении – 3 года.

6.3.5 Комплектующие изделия, расконсервированные при контрольной сборке и испытаниях, должны быть законсервированы согласно требованиям к переконсервации, указанным в паспортах.

6.3.6 Запасные части и принадлежности и ключи от дверных замков, завернутые в бумагу, сопроводительная документация, упакованная в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 12302, должны быть уложены в деревянный ящик по ГОСТ 2991, устанавливаемый в технологическом помещении. В ящик должен быть вложен упаковочный лист, а на ящике должна быть нанесена надпись: «Документация и запасные части и принадлежности».

6.3.7 Козырьки во время транспортирования должны быть сняты, уложены на полу технологического помещения и закреплены от перемещений.

6.3.8 Трубные изолирующие соединения в упаковке предприятия-изготовителя

должны быть уложены на полу технологического помещения и закреплены от перемещений.

6.3.9 Дверные замки должны быть заперты на защелку, двери и заслонка вентилятора – запломбированы.

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Блок может транспортироваться любым видом транспорта, кроме авиационного, при соблюдении всех требований правил, действующих на этих видах транспорта.

7.2 Условия транспортирования и хранения блока 7 по ГОСТ 15150.

7.3 При хранении блоков необходимо обеспечить:

- защиту от механических повреждений, деформаций и атмосферных осадков;
- установку блока на подкладки, исключающие непосредственное соприкосновение с землей;

- возможность осмотра.

7.4 Средства измерения, контроля и автоматизации и другие элементы блока, чувствительные к температурным колебаниям, а также запасные части, подлежащие длительному хранению, должны храниться в упаковке в сухих отапливаемых помещениях.

7.5 Части блоков, поставляемые пакетами, связками или в ящиках, должны храниться под навесом.

7.6 В случае превышения времени хранения гарантийных сроков консервации блок подлежит контрольному осмотру и переконсервации.

## 8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

8.2 Гарантийный срок – 18 месяцев со дня отгрузки.



## Библиография

- [1] Правила устройства электроустановок, издание 7
- [2] СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
- [3] СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий
- [4] СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства
- [5] СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений
- [6] СП 56.13330.2021 Производственные здания
- [7] СП 75.13330.2011 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы