

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. ОГЛАВЛЕНИЕ	2
2. ВВЕДЕНИЕ	3
3. КОНСТРУКТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСНОЙ СТАНЦИИ. . .	5
4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИКА	7
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ, СБОРКЕ И ОКРАСКЕ	9
6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ	13
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	13

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СЭВЕРНО-КАВКАЗСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

3. Агрегаты насосной станции смонтированы на отдельных фундаментных рамах, которые легко монтируются при монтаже.

4. Энергетическая часть и механизмы управления насосной станцией смонтированы в отдельных шкафах, что позволяет вести монтаж отдельными блоками.

5. В комплекте насосной станции предусмотрены осушительные системы и насосы для пожаротушения.

6. Основные насосы и электродвигатели приняты отечественного производства со 100% резервом, что обеспечивает высокую надежность работы насосной станции.

Стадия проектирования - технико-рабочий проект.

Плавающая насосная станция предназначена для промышленного водоснабжения гидромеханизированных предприятий нерудных материалов из затонов рек и закрытых водоемов.

В проекте разработана насосная станция со следующими основными данными:

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Тип станции Д1250-65
1.	Производительность по воде	м ³ /ч	1250
2.	Напор	м. вод. ст.	65
3.	Мощность двигателя	кВт	315
4.	Тип двигателя	марка	4А-355М4
5.	Количество насосов	шт.	2
	в т.ч. рабочих	"	1
	резервных		1

Режим работы насосной станции принят сезонный с непрерывной рабочей неделей, в 3 смены по 8 часов в смену.

Расчетная температура наружного воздуха не ниже - 5°C.

Привязан			
Изм. №			

Лист № 4 из 4
Изм. №

Основные технико-экономические показатели
работы насосной станции Д1250-65

Таблица №1

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Д1250-65
1.	Годовая производительность насосной станции	т.м ³	4590,00
2.	Сметная стоимость строительства	тыс.руб.	21,76
	в т.ч. строительно-монтажные работы	"	9,24
	оборудование	"	12,52
3.	Годовые производственные затраты	"	16,89
4.	Себестоимость подачи 1 м ³ воды	руб.	0,0037
5.	Годовой расход электроэнергии	тыс.квт.час	718,0
6.	Удельные затраты электроэнергии на 1 м ³ воды	квт.час.м ³	0,113
7.	Постройные трудовые затраты	чел.дн.	168
8.	Объем строительный	м ³	210
9.	Общая площадь	м ²	67
10.	Расходы строительных материалов		
	а) сталь	т	16,22
	Сталь, приведенная к классу С38/23	т	18,16
	б) лесоматериалы		
	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м ³	13,68

2. Конструктивная характеристика насосной станции

Насосная станция запроектирована на базе серийно-выпускаемых насосных агрегатов Д1250-65 при максимальной унификации и типизации основных узлов, а также минимального ряда типоразмеров

В проекте приняты узлы и устройства ранее отработанных и испытанных в других насосных станциях, а именно:

- конструкция понтонов и их соединение;
- конструкция надстройки;

Прибязан			
ЛНБ. №			

Содержание: Д. 2014. ЛНБ. №

- система заливки насосных агрегатов,
- система осушения и пожаротушения.

Плавающая часть насосной станции Д1250-65 состоит из трех одностыпных понтонов с размерами: длина 4,5 м, ширина 3,0 м, высота 1,2 м.

Вокруг понтонов предусмотрены мостики.

Надстройка станции:

- щитовая, деревянная, без утепления, на металлическом каркасе.

Кровля мягкая рулонная на битумной мастике в два слоя.

Рубероид марки Рэм-350.

Битумная мастика МБК-Г-75 по ГОСТ 2889-80.

Ворота в надстройке откатные на роликах с двух сторон торцевой части.

Для производства ремонта оборудования к металлическому каркасу надстройки подвешен ручной мостовой однобалочный кран грузоподъемностью I тс.

Всасывающий подопровод от каждого насоса имеет на конце приемную воронку с сеткой для защиты от попадания в насос посторонних предметов и рыбы.

Напорные водопроводы от каждого насоса, снабженные задвижками с электроприводом, соединяется в один трубопровод, идущий на берег.

Обратный клапан на напорном водопроводе вынесен на берег.

Подсоединение напорного водопровода плавающей насосной станции к береговому магистральному трубопроводу осуществляется с помощью узлов подключения и звеньев плавающего водовода. Тип и конструкция выбираются согласно рельефа местности по месту подключения.

Система заливки насосных агрегатов одностыпна и состоит из двух вакуум-насосов ВЕН-I-0,75, двух баков и коммуникационных трубопроводов с вентилями.

На станции предусмотрена система сигнализации наличия воды в понтонах с помощью датчиков водотечности.

Прибыль			
УНБ. №			

ТП 901-2-152.87

ПЗ

Осушение понтонов осуществляется с помощью ручных насосов типа ЕКФ-4 через лжки.

Система пожаротушения состоит из трубопровода с пожарным вентилем, стволом и рукавом.

Кроме того, проектом предусмотрено снабжение станции огнетушителями и пртивопожарным инструментом (лом, багор, топор, лопата, ящик с песком).

Подвод воды к пожарному трубопроводу осуществляется от магистрального напорного водопровода.

Насосная станция закрепляется на плаву в месте установки с помощью береговых якорных устройств или якорей на тросах.

3. Электрооборудование и автоматизация

Источником электроснабжения плавучей насосной станции является трансформаторная подстанция и сеть предприятия.

Характеристика основного электрооборудования

№ пп	Тип насоса	Электродвигатель основного насоса					Шкаф станции управления	Марка и сечение кабеля
		Тип.	Мощн. квт.	Напря-жение В	Ско-рость об/мин	Ун А Уп		
I.	Д1250-65 (12НД6)	4А-355-М4	315	380	1450	537 3068	КГ-0,66 6(1x120) кв.мм	

Электродвигатель насосного агрегата - Д1250-65 , а также вспомогательное оборудование представляет собой асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором напряжением 380 вольт.

Лист № 1 из 1

Прибыл			
Лист №			Лист

Ручной режим применяется при ремонтных и наладочных работах. В этом режиме каждый механизм включается отдельно независимо друг от друга соответствующими ключами и кнопками, расположенными на шкафах управления Iш, 2ш и ШУ.

Комплектные устройства Iш, 2ш и ШУ помимо нормального запуска и остановки насосных агрегатов в указанных режимах обеспечивают контроль запуска, работы и остановки насосных агрегатов, а также обеспечивают аварийную остановку агрегата при действии электрических защит и аварийную сигнализацию фиксируемую фликорами.

Напряжение питающей сети 3х380в. Напряжение сети рабочего освещения 220в (фаза-фаза), ремонтного 12в. Сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ-660.

Выбор величины освещенности произведен в соответствии со СНиП П-4-79.

Щиток освещения принят ОШВ-6. Для каждой группы используются два однополосных автомата,

Включение освещения производится выключателями по месту. Включение светильников наружного освещения осуществляется со щитка.

Технические требования к материалам, изготовлению, сборке и окраске.

Все материалы, поступающие в производство для изготовления насосных станций, должны иметь сертификаты. При отсутствии сертификатов предприятие-изготовитель должно проводить проверку качества материалов в соответствии с требованиями государственных и отраслевых стандартов, технических условий.

Материалы, применяемые для изготовления деталей станций, должны удовлетворять требованиям государственных и отраслевых стандартов, технических условий и соответствовать требованиям, указанным на чертежах.

Допускается замена материалов, указанных на чертежах, другими не ухудшающими качество и надежность установки и отвечающим

Умб. № подл. Подпись и дата
Взам. умб. №

прибязан			
Умб. №			

предъявленным требованиям.

Литые детали должны соответствовать требованиям стандартов:

- а) отливки из серого чугуна ГОСТ 1412-79;
- б) отливки из углеродистой стали ГОСТ 977-75.

Предельные отклонения по размерам, массе и припускам на механическую обработку для чугунных отливок должны соответствовать: III классу точности ГОСТ 1855-55 и для стальных отливок ГОСТ 2009-55, если нет особых указаний в чертежах.

Поковки, штамповки деталей должны соответствовать техническим требованиям ГОСТ 8479-70, а допуски и припуски на них ГОСТ 7505-74.

Сварные швы должны соответствовать ГОСТу 5264-80, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 16037-80 и не должны иметь недровары, газовые поры, трещины, шлаковые включения и другие пороки, снижающие прочность и герметичность соединений, ухудшающих товарный вид и качество.

Детали и узлы должны свариваться только теми типами и марками электродов, которые указаны в чертежах.

По окончании сварочных работ напыль, брызги металла, шлак, окалина и остатки флюса должны быть удалены.

Механическая зачистка отдельных выступов и утолщений шва допускается лишь без нарушения его прочности.

Исправление дефектов сварки должно производиться повторной заваркой, с предварительной вырубкой дефектного места до основного металла.

Предельные отклонения на размеры сварных конструкций не должны превышать сумму допусков на изготовление деталей и допусков на зазоры между свариваемыми деталями по ГОСТам, указанным в п.4.1.8.

Окончательный контроль сварных узлов осуществляется внешним осмотром на выявление наружных дефектов (непровары, трещины, прожоги, проплавы, подрезы, пористости) по ГОСТу 3242-79 без применения лупы.

приблизан			
ИИВ.НС			

ТН 901-2-152.87	ИЗ	Л.
		8

Механическая обработка деталей должна производиться с обеспечением требований, указанных в чертежах. Заусенцы после механической обработки должны быть сняты, а острые кромки притуплены.

Все метрические резьбы выполнять по СТ СЭВ 180-75, трубные по ГОСТ 6357-81. Поды допусков на резьбу болтов 8д, гаек 7н по ГОСТ 16093-81. Резьба должна быть полной и чистой, без раковин и заусенцев, а заходы резьбы - зачищены и заправлены.

Перед сборкой все детали узлов после механической обработки должны быть тщательно очищены от стружки, эмульсии и других загрязнений.

Все деревянные конструкции должны иметь глубокую пропитку антипиренами.

Все болты, шпильки, винты и гайки должны быть надежно затянуты без перекосов и деформации соединяемых деталей, концы болтов и шпилек должны выступать из гаек на 1-4 нитки резьбы.

Грунтовка и окраска узлов насосных станций должна производиться в соответствии с нижеследующей таблицей.

№ Наименование узлов	Грунтовка		Окраска	
	Тип покрытия	К-во слоев	Тип покрытия	К-во слоев
	1	2	3	4

1. Плавучая часть (снаружи)

1.1. Днища и борта понтонов, водозаборные ящики и поплавки плавучего водовода			Лак каменноугольный марки А ГОСТ 1709-75	3
---	--	--	---	---

1.2. Палуба, все подкрепления на палубе, мостики	Сурик железный ГОСТ 8135-74	I	Сурик железный ГОСТ 8135-74	2
--	--------------------------------	---	--------------------------------	---

2. Плавучая часть (внутри)

привязан			
ИМБ. №			

№ п/зв. Пособие и дата
 Вып. ИМБ. №

I	2	3	4	5
2.1. Днища, борта, палуба, пилларсы	Сурик железный ГОСТ 8135-74	I	-	-
3. Надстройка				
3.1. Глубокая пропитка пиломатериалов в автоклавах антипиренами.				
3.2. Каркас надстройки	Сурик железный ГОСТ 8135-74	I	Сурик железный ГОСТ 8135-74	2
3.3. Стены надстройки снаружи и изнутри	Грунтовка ФЛ-03-к желтого цвета ГОСТ 9109-81	I	Эмаль ПФ-115 светло-серая ГОСТ 6465-76	2
4. Водопровод				
Водопровод на станции, трубы в узлах подсоединения и на плавучем водоводе	Грунтовка ФЛ-03-к желтого цвета ГОСТ 9109-76	I	Эмаль ПФ-115 голубая ГОСТ 6465-76	2
5. Система заливки				
Баки, трубы системы	Грунтовка ФЛ-03-к желтого цвета ГОСТ 9109-81	I	Эмаль ПФ-115 красная ГОСТ 6465-76	2

х) возможна замена грунтовки ФЛ-03-к на грунтовку ФЛ-03-к или ФЛ-03-к

Условные обозначения:

прикреплен			
УИВ. №			

ТП 901-2-152.87 ПЗ. 10

5. Методы испытания

Насосная станция совместно с водопроводами после монтажа должна быть подвергнута испытаниям согласно ГОСТ 6134-71 "Насосы динамические". Методы испытаний. Течи воды через металл и соединения трубопроводов не допускается.

Система заливки с вакуум-насосами ВВН-0,75 должна быть подвергнута испытанию на герметичность трубопроводов и их соединений.

Кран ручной однобалочный грузоподъемностью 1,0 тс после монтажа на каркасе надстройки должен быть испытан согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

Результаты приемочных испытаний смонтированного на станции крана оформляются актом.

Электрическая часть насосной станции должна быть подвергнута проверке согласно "Правилам устройства электроустановок".

6. Требования безопасности

К монтажу и эксплуатации плавучей насосной станции должны допускаться только механики, слесари, электрики, знающие конструкции насосных станций, обладающие опытом по их обслуживанию и ремонту.

При проведении ремонтных работ электродвигатели всех агрегатов насосной станции должны быть полностью отключены от электросети.

Запрещается во время испытаний насосных станций производить какие-либо ремонтные работы.

Наружные поверхности коммуникаций насосных станций не должны иметь заусенцев и неровностей, могущих нанести травмы обслуживающему персоналу.

При эксплуатации крана подвешенного, ручного, однобалочного необходимо строго соблюдать требования безопасности, изложенные в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

Утверждено: Подпись и дата: 1980 г. 10.05

Прибязан			
ЛНБ. П. П.			

ТП			ПЗ			Лист
						II

