

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ Д1250-65

Пояснительная записка

[illegible]

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 ИСПЫТАНИЙ	13
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	13

Удобрения. Подкормка. Вредные организмы.

І. ВВЕДЕНИЕ

Типовой проект плавучей насосной станции гидромеханизированных предприятий нерудных материалов переработан и скорректирован институтом ВНИПИСтромсырье в соответствии с планом типового проектирования на 1985 год, постановления Госстроя СССР № 204 от 10.12.84 г., а также задания, утвержденного заместителем министра промышленности строительных материалов СССР т.Славцовым Б.Г. от 6 июня 1985 г.

Переработка и корректировка типового проекта заключалась в связи с отменой целого ряда ГОСТов, принятых в проекте в 1983 г., сметная документация была составлена в ценах 1969 г.

Проект разработан с улучшенными технико-экономическими показателями, снижена себестоимость I м³ воды, снижены объемы строительно-монтажных работ. Насосная станция полностью автоматизирована и может работать и управляться дистанционно и в местном режиме. Снижены трудозатраты.

По сравнению с проектами -аналогами насосная станция имеет ряд преимуществ:

I. Корпус понтонов состоит из отдельных секций, которые могут собираться либо на заводе-изготовителе, либо в полевых условиях.

2. Надстройка насосной станции состоит из металлического каркаса и деревянных щитов сборно-разборных.

Число листов Подпись и дата Взам. инв. №					Привязан	
	Инв. №					
					ТП 901-2-152.87	ПЗ
					Пояснительная записка,	Страницы
						РП
						ВНИИИ

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.

Плавучая 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:

№ п/п	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	"	I
	резервных		I

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			
1/18/82			

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.	Построенные 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 испытанные в других насосных станциях, а именно:

- конструкция понтонов и их соединение;
- конструкция надстройки;

привязан			
ЛНБ. №			

- издать и сдать в архив

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

Плавающая часть насосной станции Д1250-65 состоит из трех однотипных 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 1 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, соединяются 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 однотипна 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.

Приблизан

ИЛС. №

ТП 901-2-152.87

ПЗ

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

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 плавку 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 стан-ции управ-ления	Марка и сече-ние кабели
		Тип.	Мощн. квт.	Напря- жение В	Ско- рость об/мин	Ун Уп		
I.	ДИ250-65 (12НДЗ)	4А-355-М4	315	380	1450	537 3068		КГ-0,66 6(1x120) кв.мм

Электродвигатель насосного агрегата - ДИ250-65 , а также вспомогательное оборудование представляет собой асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором напряжением 380 вольт.

Прибыли			
Итого №			
			Рис.

Итого №

Аппаратура защиты и управления электродвигателями размещена в шкафах 1ш, 2ш и 3ш. Шкафы одностороннего обслуживания в блочном исполнении.

Электрические сети на станции выполняются кабелем КГ-0,66 проводами АПВ-0,66 и ПВ-0,66 разных сечений проложенными в трубах. Марки и сечения силовых кабелей подводящих электроэнергию с берега от трансформаторной подстанции выбираются при привязке проекта к конкретным условиям. Насосная станция полностью автоматизирована и работает без обслуживающего персонала.

Проектом предусматривается три режима управления электроприводами механизмов плавучей насосной станции:

- автоматический-дистанционный;
- автоматический местный;
- ручной.

Автоматический-дистанционный режим рассчитан на дистанционное управление агрегатами насосной станции. Дистанционное управление и сигнализация осуществляется оператором с помощью аппаратуры, установленной на операторском пункте, по кабельной линии связи или с помощью средств телемеханического управления.

Виды линий связи для автоматического дистанционного управления насосной станцией определяются при конкретной привязке проекта.

Автоматический местный режим предусматривается на случай наладки и опробования системы автоматического управления насосных агрегатов по месту. Запуск и остановка насосного агрегата выполняется ключом КУ, дальнейший процесс осуществляется автоматически по заранее заданной программе.

При запуске открываются соответствующие вентили и включается вакуумнасос. С заливкой основного насоса включается его привод и отключается вакуумнасосная система.

С появлением на напорном трубопроводе необходимого давления открывается задвижка.

При остановке насосного агрегата выключается его привод и закрывается задвижка и вся система управления приходит в исходное положение.

Привязан			
Лист №			

Содержание: 1. Описание объекта. 2. Технические характеристики. 3. Описание оборудования. 4. Описание систем. 5. Описание схем. 6. Описание расчетов. 7. Описание мероприятий по безопасности. 8. Описание мероприятий по охране окружающей среды. 9. Описание мероприятий по социальной защите. 10. Описание мероприятий по экономии ресурсов. 11. Описание мероприятий по повышению качества. 12. Описание мероприятий по повышению эффективности. 13. Описание мероприятий по повышению надежности. 14. Описание мероприятий по повышению безопасности. 15. Описание мероприятий по повышению экологичности. 16. Описание мероприятий по повышению социальной ответственности. 17. Описание мероприятий по повышению прозрачности. 18. Описание мероприятий по повышению открытости. 19. Описание мероприятий по повышению доступности. 20. Описание мероприятий по повышению информативности. 21. Описание мероприятий по повышению понятности. 22. Описание мероприятий по повышению ясности. 23. Описание мероприятий по повышению точности. 24. Описание мероприятий по повышению достоверности. 25. Описание мероприятий по повышению объективности. 26. Описание мероприятий по повышению беспристрастности. 27. Описание мероприятий по повышению непредвзятости. 28. Описание мероприятий по повышению непредвзятости. 29. Описание мероприятий по повышению непредвзятости. 30. Описание мероприятий по повышению непредвзятости.

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 IIIш.

Комплектные устройства Iш, 2ш и IIIш 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 флажками.

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 однополюсных 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

привязан

ИИВ. №

ТП 901-2-152-87 ИВ

Лист

7

ИИВ. № 102/1. Подпись и дата Взам. ИИВ. №

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 16032-80 и не должны иметь непровары, 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 наплывы, 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.

приблизно

ИИВ. №

ТН 901-2-152.87

ПЗ

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, эмульсий и других загрязнений.

Все деревянные конструкции должны иметь глубокую пропитку антипиренами.

Все болты, шпильки, винты и гайки должны быть надежно затянуты без перекосов и деформаций 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
I	2	3	4	5

I. Плавающая часть (снаружи)

I.1. Днища и борта понтонов, водозаборные ящики и поплавки плавучего водовода

Лак каменноугольный марки А
ГОСТ 1709-75

3

I.2. Палуба, все подкрепления на палубе, мостики

Сурик железный
ГОСТ 8135-74

I

Сурик железный
ГОСТ 8135-74

2

2. Плавающая часть (внутри)

привязан

Имб. №

ТП 901-2-152.87.

ПЗ

Л. 1
9

Экз. № 1. Подпись и дата

I	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.1. Днища, борта, палуба, пилларсы

Сурьез железный
ГОСТ 8135-74

I

-

-

3. Надстройка

3.1. Глубокая пропитка пиломатериалов в автоклавах антипиренами.

3.2. Каркас надстройки

Сурьез железный
ГОСТ 8135-74

I

Сурьез желез- 2
ный ГОСТ
8135-74

3.3. Стены надстройки
снаружи и изнутри

Грунтовка ФЛ-
-03-ж желтого
цвета ГОСТ
9109-81

I

Эмаль ПЭ- 2
-115 средне-
серая ГОСТ
6465-76

4. Водопровод

Водопровод на станции,
трубы и узлах подключе-
ния и на плавучем водо-
воде

Грунтовка ФЛ-
-03-ж желтого
цвета ГОСТ
9109-76

I

Эмаль ПЭ- 2
-115 голу-
бая ГОСТ
6465-76

5. Система затопки

Баки, трубы системы

Грунтовка
ФЛ-03-ж желто-
го цвета ГОСТ
9109-81

I

Эмаль ПЭ- 2
-115 крас-
ная ГОСТ
6465-76

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

приблиз

ИИВ.42

ТН 901-2-152.87

ПЗ

ИО

При эксплуатации электрооборудования станций необходимо руководствоваться ведомственными инструкциями МЭИ СССР "Правила устройства электроустановок" и "Правила технической эксплуатации электроустановок"

привязан.

245. 70

TH 9471-2-152.37-113

74-

12