

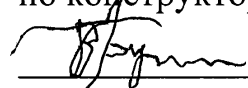
АО "Трест Гидромонтаж"

СПКTB "Мосгидросталь"

РЕКОНСТРУКЦИЯ РЫБИНСКОЙ ГЭС
ЗДАНИЕ ГЭС
ОТСАСЫВАЮЩИЕ ТРУБЫ
БАЛКА ЗАХВАТНАЯ ДЛЯ МАНЕВРИРОВАНИЯ
РЕМОНТНЫМ ЗАТВОРОМ

БАЛКА ЗАХВАТНАЯ Г.П. 55 Т
Программа и методика испытаний
860МВ 254684ПМ

Заместитель главного инженера
по конструкторским разработкам

 В. В. Бушуев

" 14 " 11 2019г.

Содержание

	Лист
Общие положения	3
1 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний захватной балки	3
2 Технические данные, подлежащие проверке при испытании	6
3 Требования техники безопасности при испытании	7
4 Подготовка к испытаниям	8
5 Методика проведения испытаний на заводе – изготовителе	9
6 Отчетность	12
Приложение А Протокол приемочных испытаний захватной балки г. п. 55 т.	13
Приложение Б Акт приемки захватной балки г. п. 55 т.	14
Лист регистрации изменений	15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата												
					860MB 254684ПМ											
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Балка захватная г.п. 55 т Программа и методика испытаний						
					Разраб.	Казаков		08.19								
					Пров.	Корольков		09.19								
					Н. контр.	Миронова		09.19								
					Утв.	Бушуев										
										Литера	Лист	Листов	АО «Трест Гидромонтаж» СПКTB «Мосгидросталь»			
										И		2				15

Общие положения

Настоящая программа составлена для проведения заводских испытаний захватной балки г. п. 55 т.

Цель испытаний балки - проверка ее работоспособности после изготовления на заводе в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Перед заводскими испытаниями балки необходимо выполнить условия, изложенные в п. 1.2 настоящей программы.

Все обнаруженные при испытаниях дефекты должны быть устранены, а затем балка должна быть вновь подвергнута испытаниям до получения удовлетворительных результатов.

Демонтаж балки после испытаний не допускается, балка должна быть отправлена Заказчику в собранном виде.

По результатам испытаний захватной балки составляется акт, оригинал которого в двух экземплярах направляется заказчику вместе с отправочной документацией.

Испытания должны проводиться в присутствии представителя Заказчика.

Описание и конструкция балки приведены в руководстве по эксплуатации 860МВ 254684РЭ.

1 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний захватной балки

1.1 Захватная балка подлежит испытаниям с целью определения соответствия ее требованиям комплекта конструкторской документации. Испытания захватной балки проводятся на заводе-изготовителе.

1.2 К испытаниям захватная балка подается в окончательно собранном виде, укомплектованная и отрегулированная согласно требованиям конструкторской документации (рис. 1). Готовность захватной балки к приемосдаточным испытаниям подтверждается заводом-изготовителем протоколами электромонтажных и пусконаладочных работ согласно требованиям СП76.13330.2016, которые включают требования безопасности по заземлению

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	860МВ 254684ПМ					Лист
										3

оборудования, сопротивлению и надежности изоляции согласно ПУЭ, изд. 7.

1.3 Приемо-сдаточные испытания на заводе-изготовителе проводят в таком порядке:

- технический осмотр;
- комплекс испытаний, предусмотренный в соответствии с Программой и методикой испытаний захватной балки (ПМ).

1.3.1 При техническом осмотре проверяется:

- комплектность захватной балки в соответствии с комплектом технической документации;
- соответствие окраски требованиям конструкторской документации;
- наличие и марка смазки во всех трущихся элементах в местах, предусмотренных проектом;
- наличие заземления сборочных единиц;
- отсутствие внешних повреждений.

1.3.2 К испытаниям захватной балки допускается персонал, ознакомленный с инструкциями по эксплуатации изделий, входящих в испытываемые узлы, изучивший данную программу и методику испытаний и проинструктированный по технике безопасности.

1.3.3 Работы следует производить с соблюдением требований безопасности, установленных в ГОСТ Р 52543-2006 «Гидроприводы объемные. Требования безопасности» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» утверждены Приказом МинТруда от 24.07.2013 г. №328н.

1.3.4 Испытания должны проводиться на испытательном стенде, который должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52543-2006, в закрытом помещении при нормальных климатических условиях (температура воздуха 22-24⁰С, влажность 40-60%).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	860МВ 254684ПМ					Лист
										4

Инв. N подл. Подпись и дата
Взам.инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

Вид со стороны ВБ

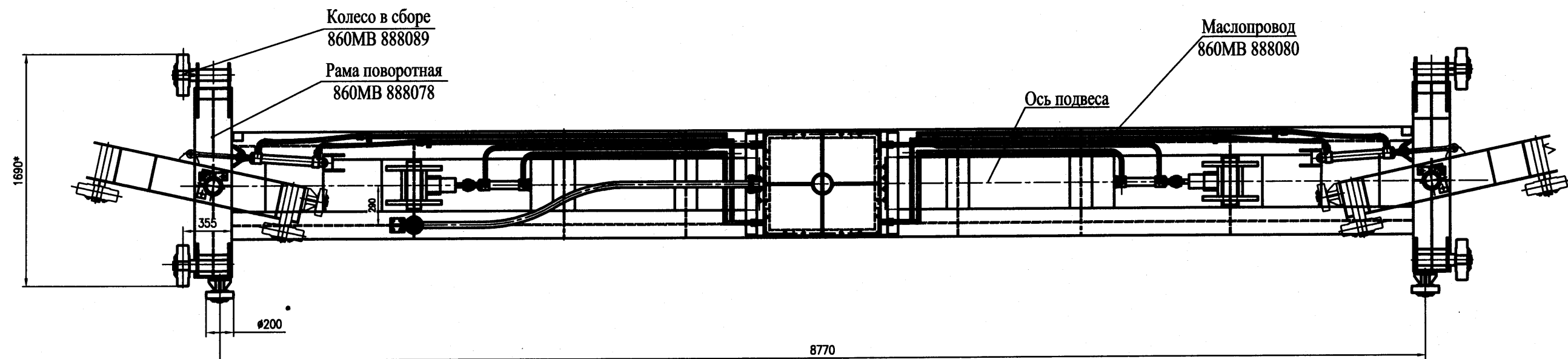
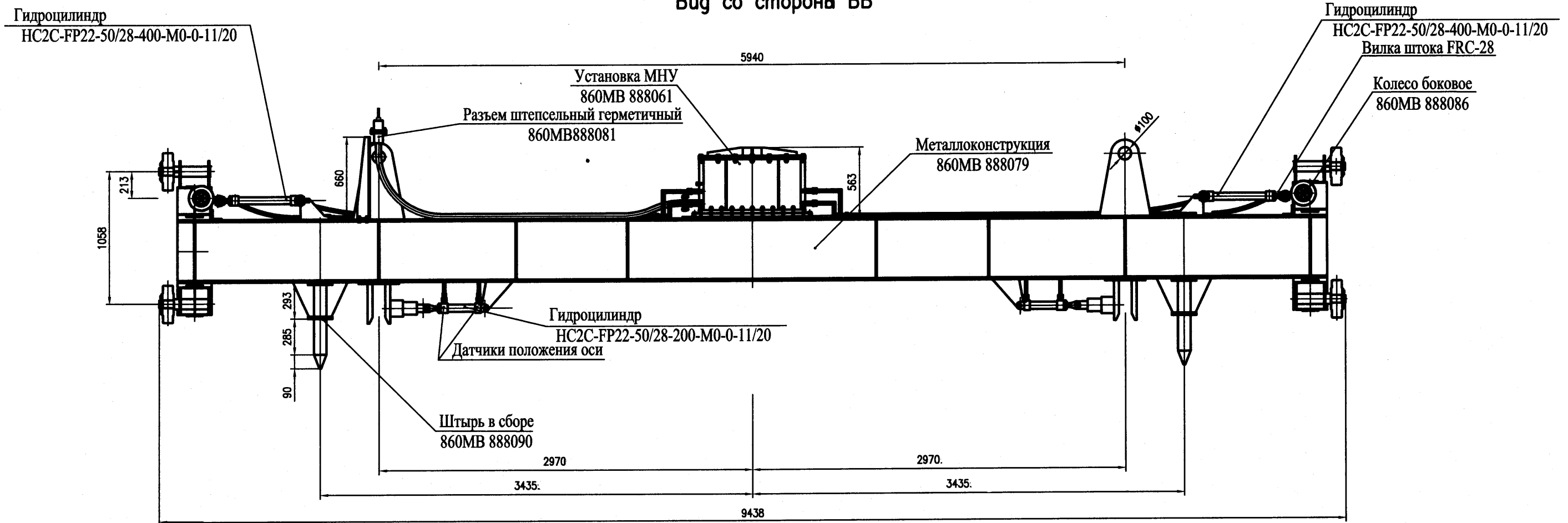


Рис. 1

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата

860МВ 254684ПМ

Лист
5

1.3.5 Для измерения давления в гидросистеме служит манометр М63-250/10PF, устанавливаемый в насосной установке (черт. 860МВ 888064) при снятии крышки защитного кожуха.

1.3.6 Для замера протечек применяются мерные емкости согласно ГОСТ1770-74.

1.3.7 Испытания производятся маслом гидравлическим ВМГЗ ТУ38.101479-00 с вязкостью 11-14 мм²/с при температуре от плюс 10 до плюс 50°С. Класс чистоты масла - 14 по ГОСТ 17216-2001 «Чистота промышленная. Классы чистоты жидкостей».

2 Технические данные, подлежащие проверке при испытании

2.1 Захватная балка должна пройти проверку на комплектность изделия, испытания на грузоподъемность и гидравлические испытания.

2.1.1 Перед испытаниями захватную балку необходимо проверить на правильность сборки и соответствие изделия чертежам, паспортным данным путем освидетельствования;

2.1.2 Гидравлическим испытаниям подвергаются маслonaсосная установка и система маслопроводов с гидроприводами – далее гидросистема.

Гидросистема испытывается на:

- прочность давлением $P_{исп} = 1,25 P_{раб} = 20 \pm 0,2$ МПа; где $P_{раб} = 16$ МПа
- герметичность подвижных и неподвижных соединений.

2.1.3 Гидросистема считается выдержавшей испытания на прочность и герметичность подвижных и неподвижных соединений при отсутствии следующих браковочных признаков:

- остаточных деформаций;
- просачивания масла через подвижные и неподвижные соединения (допускается незначительный вынос масла на штоке в виде равномерной не текущей масляной пленки).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	860МВ 254684ПМ					Лист
										6

2.1.4 Гидросистема считается выдержавшей испытания на функционирование при отсутствии следующих браковочных признаков:

- движение поршней гидроцилиндров на всей длине хода неплавное, с заеданиями и заклиниваниями;
- несрабатывание предохранительного клапана при давлении, превышающем рабочее более чем на 6 % - 17МПа;
- отсутствие самопроизвольных перемещений оси либо поворотной рамы.

2.2 Гидравлическая система считается выдержавшей испытание при отсутствии следующих браковочных признаков, указанных в таблице 1:

Таблица 1.

Вид испытания	Способ контроля	Браковочные признаки
На герметичность неподвижных соединений	визуальный	наружные протечки
На герметичность подвижных соединений	визуальный по мензурке	протечки через уплотнения более 10 см ³ /мин
На плавность хода оси	визуальный	движение оси рывками, заметными на ощупь
На величину сопротивления перемещению оси	приборный по манометру	давление масла при перемещении оси без нагрузки более 2МПа

2.3 Испытания грузоподъемности захватной балки производится после испытаний гидравлической системы. Испытания проводятся с целью проверки прочности металлоконструкции и надежной работы гидравлического захвата.

2.4 По результатам испытаний составляется акт.

3 Требования техники безопасности при испытании

При проведении испытаний необходимо соблюдать требования техники безопасности, изложенные в ГОСТ 12.2.086-83 «Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

860МВ 254684ПМ

Лист
7

эксплуатации» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержден Приказом МинТруда от 24.07.2013 г. №328н.

4 Подготовка к испытаниям

4.1 К месту испытаний должно быть подведено электропитание.

4.2 Для подготовки захватной балки к гидравлическим испытаниям необходимо:

- снять крышку защитного кожуха с маслонасосной установки с помощью гаечных ключей (см. Рис. 2);
- маслбак заполнить маслом, при необходимости масло, предназначенное для заливки в бак, дополнительно очищают, обезвоживают и дегазируют;
- залить масло ВМГЗ ТУ38.101479-00 в бак через заливную горловину до верхнего уровня – 75 л;
- визуально проверить всю гидросистему на предмет отсутствия не закрепленных элементов;
- подключить к балке электропитание, согласно 860МВ 286867
- снять пробку на плите блока управления (см. Рис. 2, Е-Е) и установить манометр М63-250/10PF;
- включить насос НПЛР20/16.УХЛ4 и отрегулировать предохранительный клапан на давление $P = 2 \pm 0,1$ МПа, достаточное для маневрирования штоками гидроцилиндров;
- заполнить гидросистему маслом, для этого:
- ослабить воздухоспускную пробку на плите блока управления гидроцилиндром путем откручивания стопорной гайки гаечным ключом 19 мм на 1-2 оборота;
- установить электромагниты гидрораспределителей DS3-51/11N-A230R1/CM на заполнение штоковых полостей гидроцилиндров;
- включить насос, при появлении масла через воздухоспускную пробку выключить насос и электромагниты;
- установить электромагниты гидрораспределителей DS3-51/11N-A230R1/CM на заполнение поршневых полостей гидроцилиндров;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	– снять пробку на плите блока управления (см. Рис. 2, Е-Е) и установить манометр М63-250/10PF;	
					– включить насос НПЛР20/16.УХЛ4 и отрегулировать предохранительный клапан на давление $P = 2 \pm 0,1$ МПа, достаточное для маневрирования штоками гидроцилиндров;	
					– заполнить гидросистему маслом, для этого:	
					– ослабить воздушспускную пробку на плите блока управления гидроцилиндром путем откручивания стопорной гайки гаечным ключом 19 мм на 1-2 оборота;	
					– установить электромагниты гидрораспределителей DS3-51/11N-A230R1/CM на заполнение штоковых полостей гидроцилиндров;	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	– включить насос, при появлении масла через воздушспускную пробку выключить насос и электромагниты;	
					– установить электромагниты гидрораспределителей DS3-51/11N-A230R1/CM на заполнение поршневых полостей гидроцилиндров;	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	860MB 254684ПМ	Лист
						8

– повторно включить насос и заполнить поршневой тракт маслом, при появлении масла через воздухопускную пробку выключить насос и электромагниты;

– затянуть до отказа воздухопускную пробку на блоке управления.

5 Методика проведения испытаний на заводе – изготовителе

Испытания гидросистемы захватной балки проводить в следующем порядке.

5.1 Настроить насос на рабочую подачу $Q = 20$ л/мин с помощью клапана регулятора насоса.

5.2 Настроить предохранительный клапан на давление $20 \pm 0,2$ МПа.

5.3 Установить электромагниты гидрораспределителей DS3-51/11N-A230R1/CM на заполнение поршневых полостей гидроцилиндров.

5.4 Включить насос НПЛР20/16.УХЛ4.

5.5 Поднять давление ступенями (по 0,5 - 1,0 МПа) до испытательного $P_{ис} = 20 \pm 0,2$ МПа. На каждой ступени производить осмотр трубопроводов и соединений гидросистемы.

5.6 Выдержать систему под испытательным давлением в течение 15 минут в следующих режимах:

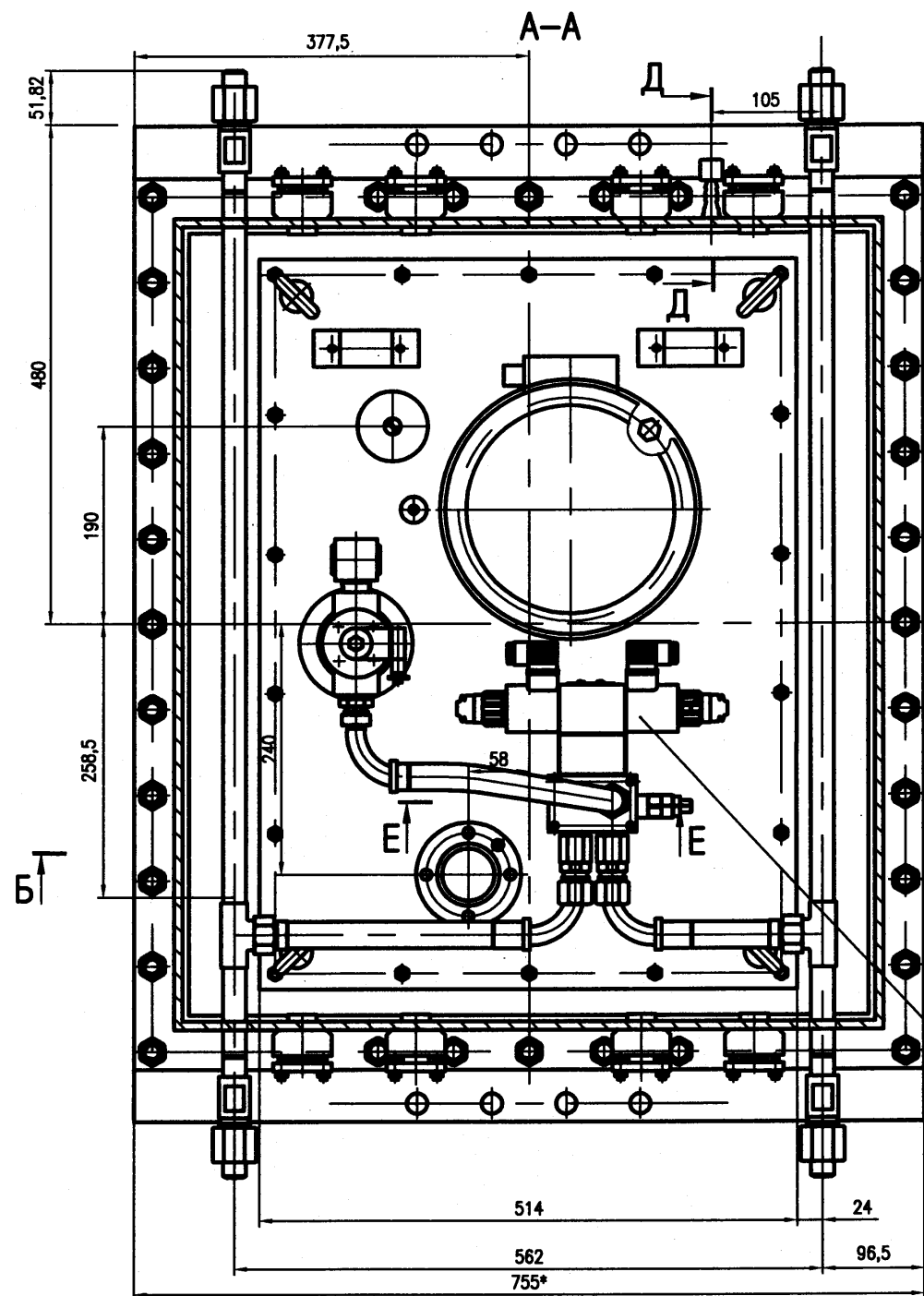
- при полном раскрытии гидроцилиндров соединительных осей и гидроцилиндров поворота рамы;

- при полном раскрытии гидроцилиндров соединительных осей и при закрытых гидроцилиндрах поворота рамы.

5.7 Сбросить давление постепенно, ступенями (со скоростью 0,5 – 1,0 МПа в мин.), сначала до рабочего давления $P_{раб} = 16,0$ МПа, осмотреть гидродинамику с легким простукиванием мест соединений и сварки, после чего сбросить давление полностью.

Инв. № подл.	Подп. и дата				860MB 254684ГМ	Лист
	Инв. № дубл.					9
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл. Подпись и дата
 Инв. № дубл. Подп. и дата



Блок управления
860MB 888068

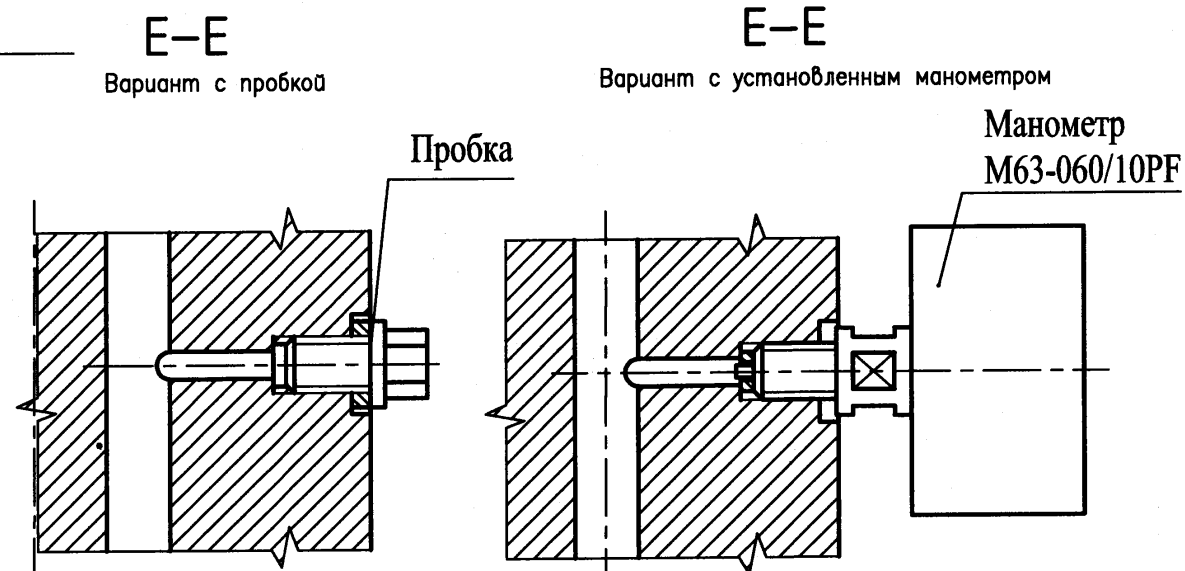
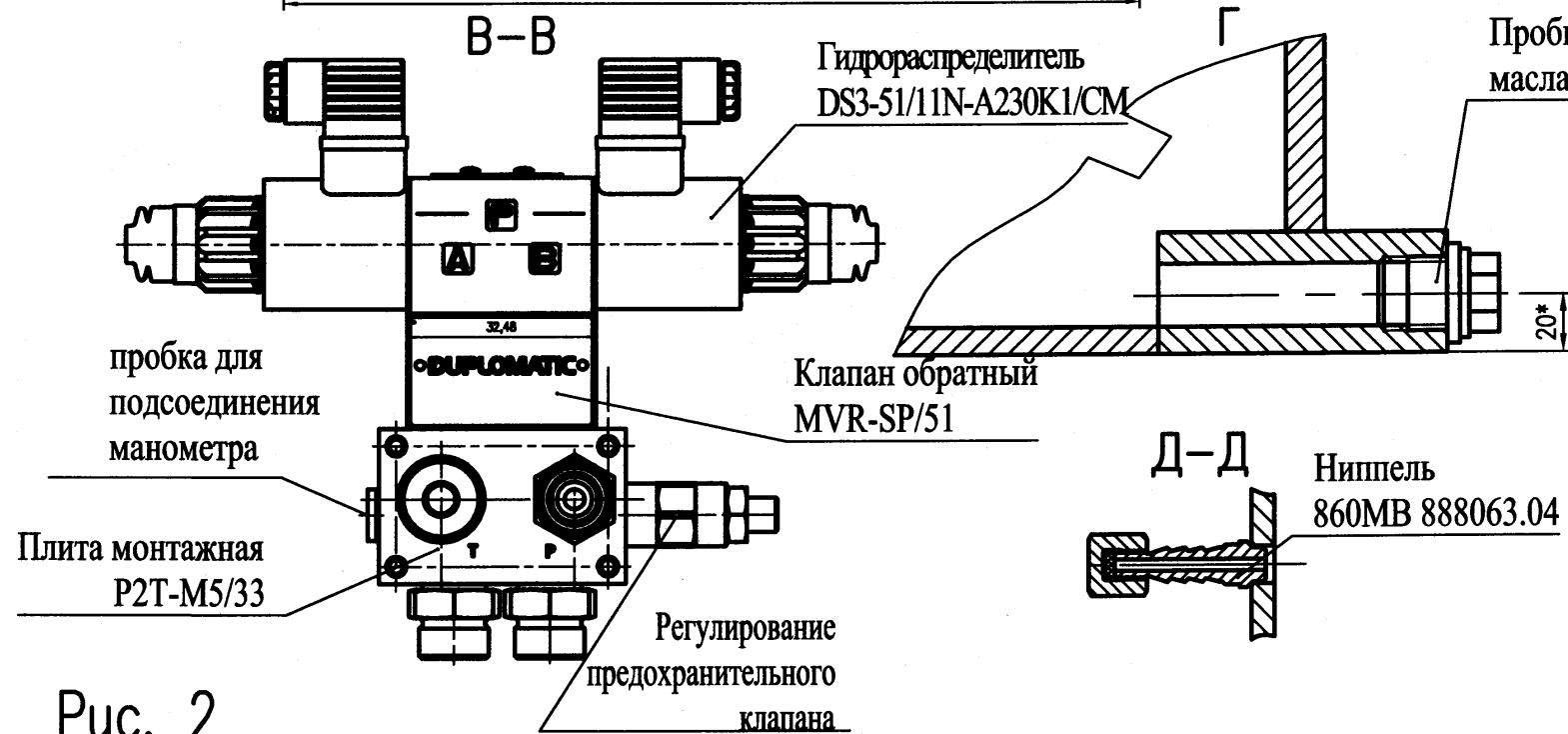
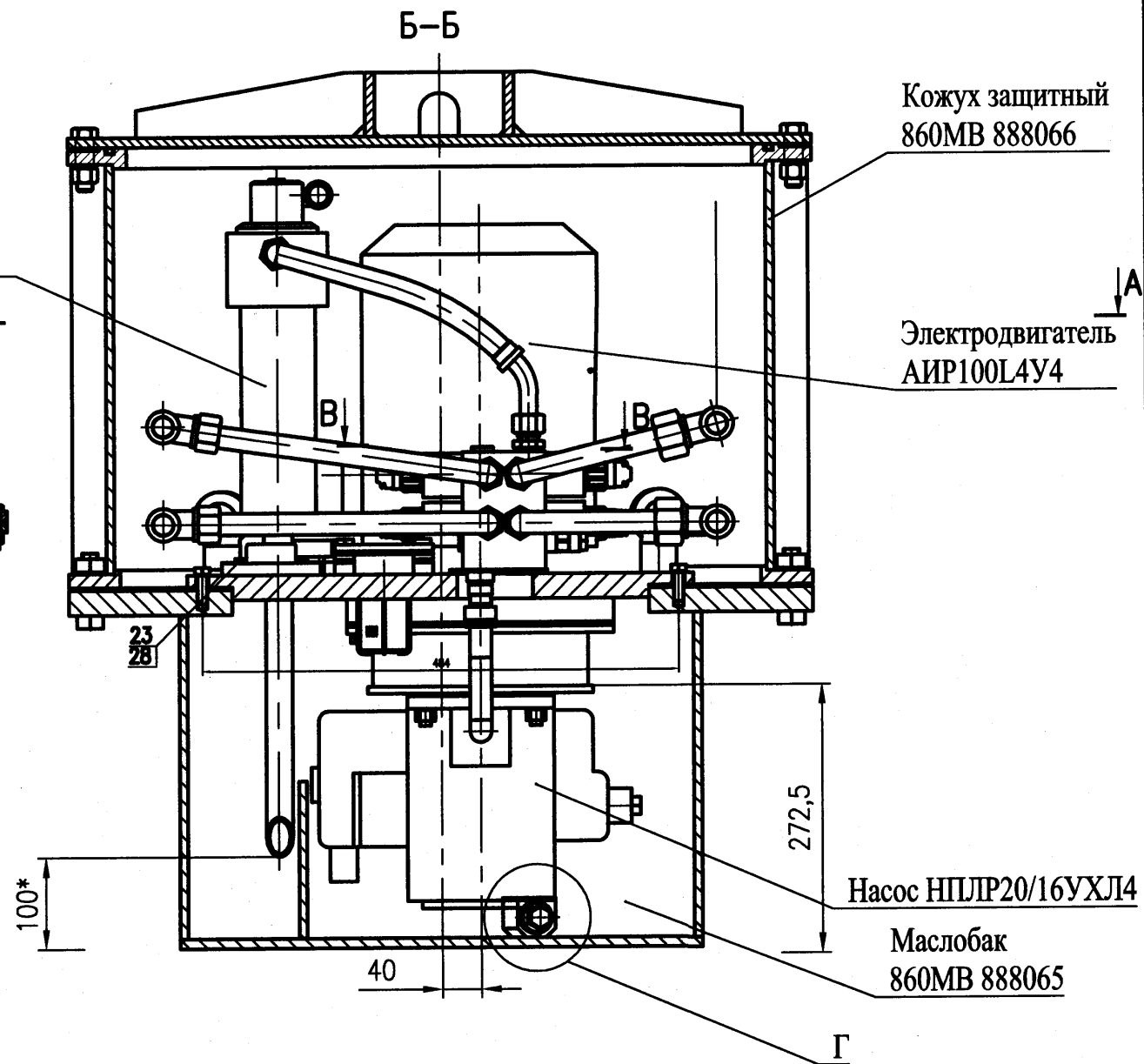


Рис. 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

860MB 254684ПМ

Формат А3

Лист
10

5.8 Осмотреть систему и устранить выявленные дефекты. Контроль плотности соединений производить, протирая их белыми бязевыми салфетками до и после испытания системы.

5.9 При нарушении герметичности соединений произвести их подтяжку. Подтяжку производить только после полного сброса давления. Устранение дефектов путем подварки производить только после слива масла из гидросистемы. После устранения всех дефектов произвести повторную опрессовку.

5.10 Установить гидрораспределители DS3-51/11N-A230R1/CM в положение на заполнение штоковых полостей гидроцилиндров.

5.11 Повторить операции по п 5.4 – 5.9.

5.12 Настроить предохранительный клапан на монтажной плите с помощью регулировочного винта под ключ 6мм на давление $P = 17_{-0,3}^{+0,3}$ МПа.

5.13 Включить насос и плавно поднимать давление в гидросистеме до момента срабатывания предохранительного клапана. Клапан должен сработать при давлении не более 17 МПа.

5.14 Снять манометр и установить пробку (см. Рис. 2). При необходимости долить масло в маслобак.

Включить насос и убедиться в отсутствии течи через уплотнение пробки.

5.15 Проверку системы на функционирование провести путем маневрирования соединительными осями и поворотными рамами не менее трех раз. В случае движения штока гидроцилиндра толчками снова открыть воздухоспускную пробку, удалить остатки воздуха. Маневрирование повторить.

5.16 По завершении гидравлических испытаний установить на место крышку защитного кожуха.

5.17 Проверка герметичности штепсельного разъема и сварных швов производится путем обмазки их концентрированным мыльным раствором и подачи внутреннего давления воздуха.

Под защитный кожух насосной установки подать давление воздуха 0,3 МПа через специальный ниппель (см. Рис 2, Д-Д). Визуально проконтролировать герметичность – не допускается появление пузырей в местах соединения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	860MB 254684ПМ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5.18 Результаты всех испытаний занести в протокол и в формуляр 860МВ 254684ФО захватной балки.

Гидросистему считать выдержавшей гидравлические испытания, если не обнаружено браковочных признаков, указанных в разделе 2.

5.19 Статическое испытание балки производится нагрузкой, на 25% превышающей ее грузоподъемность, с целью проверки прочности металлоконструкции.

Испытательный груз $68,75\text{т} \pm 0,25\text{т}$, подвешенный к захватной балке, поднимается на высоту 200-300 мм с выдержкой в таком положении в течение 10 минут. По окончании 10 минут груз опустить. После испытания не должно быть обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений в металлоконструкции.

Статические испытания и проверка функциональной работоспособности производятся на специально изготовленном стенде, разработанном на заводе-изготовителе.

6 Отчетность

По окончании проведения приемо-сдаточных испытаний должны быть составлены протокол и акт (см. приложения А и Б), а результаты испытаний - занесены в формуляр 860МВ 254684ФО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	860МВ 254684ПМ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение А

Протокол
приемочных испытаний захватной балки г. п. 55 т.

Приемочная комиссия в составе:

председателя

(фамилия, инициалы, должность, организация)

и членов комиссии: 1

(фамилия, инициалы, должность, организация)

2

(фамилия, инициалы, должность, организация)

назначенная приказом (распоряжением) по

(наименование организации)

№

от

провела в период с

по

приемочные испытания (проверку)

захватной балки г. п. 55 т. 860МВ 254684 зав. №

в соответствии

с программой и методикой испытаний (Проверок) 860МВ 254684ПМ

В результате приемочных испытаний комиссия установила следующие:

Раздел 1. Результаты проверки соответствия состава и комплектности захватной балки конструкторской документации.

Соответствует, не соответствует (нужное подчеркнуть).

Раздел 2. Данные и результаты испытаний продукции согласно программе и методике испытаний 860МВ 254684ПМ п. 5:

. Результаты испытаний гидросистемы захватной балки.

. Результаты испытаний захватной балки с помощью груза.

Председатель комиссии

(Личная подпись)

(Расшифровка подписи)

Члены комиссии

(Личная подпись)

(Расшифровка подписи)

(Дата)

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

860МВ 254684ПМ

Приложение Б

Утверждаю

Должность и наименование
организации

(Личная подпись) (Расшифровка подписи)

Дата

АКТ №

приемки захватной балки г. п. 55 т.

Приемочная комиссия в составе:
председателя

(фамилия, инициалы, должность, организация)

и членов комиссии: 1

(фамилия, инициалы, должность, организация)

2

(фамилия, инициалы, должность, организация)

назначенная приказом (распоряжением) по

(наименование организации)

№ _____ от _____ на основании протокола испытаний (проверок) от _____

(дата)

считает предъявленную захватную балку г. п. 55 т. 860МВ 254684 зав. №

Выдержавшей, приемочные испытания (проверки).

Комиссия считает возможным принять ее в эксплуатацию

Протокол приемочных испытаний (проверок) от _____ прилагается

Председатель комиссии

(Личная подпись)

(Расшифровка подписи)

Члены комиссии

(Личная подпись)

(Расшифровка подписи)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
считает предъявленную захватную балку г. п. 55 т. 860МВ 254684 зав. № Выдержавшей, приемочные испытания (проверки). Комиссия считает возможным принять ее в эксплуатацию				
Протокол приемочных испытаний (проверок) от прилагается				
Председатель комиссии				
Члены комиссии (Личная подпись) (Расшифровка подписи)				
(Личная подпись) (Расшифровка подписи)				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
860МВ 254684ПМ				Лист
				14

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					860MB 254684ПМ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		