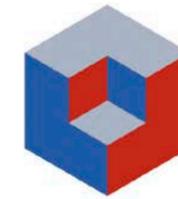


РАЗРАБОТАНО



РИФЕЙ
ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

РИФЕЙ – БУРАН-2Р
РИФЕЙ – БУРАН-2А

Формующий блок
для изготовления строительных изделий

ПАСПОРТ.
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Златоуст
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	РАЗДЕЛ	Лист
	РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ	1
	ПАСПОРТ	2
1	Комплект поставки	2
2	Дополнительный комплект поставки	2
3	Свидетельство о приемке	3
4	Гарантийные обязательства	3
	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	7
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	8
1.1	Формующий блок «Рифей-БУРАН-2Р» («Рифей-БУРАН-2А»)	8
1.2	Вибропресс	10
1.3	Модуль загрузки смеси	13
1.4	Модуль подачи поддонов «Рифей-БУРАН-2Р»	14
1.5	Пульт управления ПУ-Б2-Р «Рифей-БУРАН-2Р»	16
1.6	Гидрооборудование «Рифей-БУРАН-2Р»	18
1.7	Модуль подачи поддонов «Рифей-БУРАН-2А»	20
1.8	Пульт управления ПУ-Б2 «Рифей-БУРАН-2А»	21
1.9	Гидрооборудование «Рифей-БУРАН-2А»	23
1.10	Порядок работы комплекса	25
2	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	26
3	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	26
4	МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК	26
5	ПОРЯДОК ПЕРЕНАЛАДКИ ВИБРОПРЕССА ПРИ СМЕНЕ ФОРМУЮЩЕЙ ОСНАСТКИ	29
6	ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	31
7	ПРИЛОЖЕНИЯ	35

РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ



Отдел эксплуатации и гарантийного обслуживания: +7 3513 626821
E-mail: naladkaex@mail.ru

Отдел продажи запасных частей: +7 902 893 23 58

ПАСПОРТ

**“Рифей-БУРАН-2Р”, “Рифей-БУРАН-2А”,
Формующий блок для изготовления строительных изделий.
код ОКП 484553**

1. Комплект поставки.

Оборудование поставляется в виде отдельных узлов, сборка которых осуществляется на месте установки. Все необходимые для сборочных работ чертежи и схемы приведены в «РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ». Необходимые для сборки метизы, детали, а также другие изделия включены в «Комплект сборочно-монтажный и ЗИП».

Комплект поставки “Рифей-БУРАН-2Р”.

№ п/п	Наименование узла	Обозначение	Кол.	Место укладки при поставке потребителю
1	Вибропресс (рис.2)*	РС-5.02.00.000	1	Отдельное место
2	Модуль загрузки смеси (рис.3)	РС-5.13.00.000	1	Присоединен к вибропрессу
3	Модуль подачи поддонов (рис.4)	РС-1.00.000М2	1	Отдельное место
4	Стеллаж (рис.1)	РС-10.04.00.000	1	Отдельное место
5	Поддон (рис.1)	ОК-90.00.00.056	12	Отдельное место
6	Траверса стеллажа	РС-4.06.00.000-01	1	Отдельное место
7	Пульт управления ПУ-Б2-Р (рис.5)	ОК-681.00.00.000	1	Отдельное место
8	Установка насосная (рис.6)	РС-10.14.00.000	1	Отдельное место
9	Комплект сборочно-монтажный и ЗИП	РС-10.12.00.000	1	Уложен в бункер модуля загрузки смеси
10	Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1	

Комплект поставки “Рифей-БУРАН-2А”.

№ п/п	Наименование узла	Обозначение	Кол.	Место укладки при поставке потребителю
1	Вибропресс (рис.2)*	РС-5.02.00.000	1	Отдельное место
2	Модуль загрузки смеси (рис.3)	РС-5.13.00.000	1	Присоединен к вибропрессу
3	Модуль подачи поддонов (рис.7)	РС-10.03.00.000	1	Отдельное место
4	Стеллаж (рис.1)	РС-10.04.00.000	1	Отдельное место
5	Поддон (рис.1)	ОК-90.00.00.056	14	Отдельное место
6	Траверса стеллажа	РС-4.06.00.000-01	1	Отдельное место
7	Пульт управления ПУ-Б2 (рис.8)	Р-11 27.00.000-08	1	Отдельное место
8	Установка насосная (рис.9)	РС-10.13.00.000	1	Отдельное место
9	Комплект сборочно-монтажный и ЗИП	РС-10.12.00.000	1	Уложен в бункер модуля загрузки смеси
10	Паспорт. Руководство по эксплуатации	-	1	

* На указанных рисунках в «Руководстве по эксплуатации» показан внешний вид данных узлов.

2. Дополнительный комплект поставки.

В соответствии с договором _____ формующий блок укомплектован следующей формообразующей оснасткой и дополнительным оборудованием:

..... _____
 _____
 _____
 _____
 _____
 _____

..... _____
..... _____
..... _____

Примечание:

Один из комплектов формообразующей оснастки может быть установлен на вибропрессе

3. Свидетельство о приемке.

Формующий блок для изготовления строительных изделий
“Рифей-БУРАН-2Р” № _____ “Рифей-БУРАН-2А” № _____ прошёл контрольный
осмотр, приемочные испытания, соответствует ТУ 4845-002-34562005-2014 и
признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

От производства _____

От службы контроля _____

4. Гарантийные обязательства.

4.1. Общие положения.

4.1.1. Используемые термины:

- **гарантийные обязательства:** Обязательства Завода-изготовителя (поставщика) перед Покупателем своими силами и средствами устранить отказы (дефекты), выявленные в течение гарантийного срока (гарантийной наработки).
- **гарантийное обслуживание:** Комплекс работ по восстановлению работоспособности изделия в период установленных гарантийных обязательств (гарантийного срока эксплуатации, гарантийной наработки).
- **гарантийный срок:** Календарное время, в течение которого действуют гарантийные обязательства на изделие.
- **гарантийная наработка:** Наработка, исчисляемая в циклах формования, в течение которой действуют гарантийные обязательства на изделие.
- **дефект:** Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.
- **естественный износ** – это закономерный процесс ухудшения характеристик объекта во время его использования. Происходит он под влиянием целого ряда факторов, как-то: коррозия, вибрация, трение, старение материалов, качество обслуживания, отклонение от рекомендованных значений эксплуатации для влажности и температуры.

4.1.2. Настоящий раздел определяет порядок и условия оказания гарантийного обслуживания формующего блока и иной продукции, поставляемой Заводом-изготовителем.

4.1.3. Настоящие условия гарантийных обязательств Завода-изготовителя на оборудование действуют в соответствии с статьями 469, 470, 471, 476, 477 Гражданского кодекса Российской Федерации и не подпадают под действие Закона РФ «О защите прав потребителей».

4.1.4. Завод – изготовитель гарантирует соответствие производимого оборудования требованиям технической документации при условии соблюдения Покупателем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в «Руководстве по эксплуатации».

4.1.5. Гарантийный срок на оборудование составляет 12 месяцев с момента пуска-наладки

поставленного оборудования, но не более 14 месяцев с момента передачи Заводом-изготовителем оборудования, подтвержденного Актом приема-передачи оборудования или товарно-транспортной накладной.

4.1.6. Гарантийные обязательства Завода-изготовителя прекращаются с момента достижения оборудованием Гарантийной наработки, даже если достижение её (наработки) наступит раньше окончания гарантийного срока. Гарантийная наработка продукции составляет 300000 циклов формования для всех типов оборудования, оснащенных счётчиками наработки в пультах управления.

4.1.7. Гарантийный срок на формообразующую оснастку «пуансон-матрица» составляет 3 месяца с момента передачи Покупателю при соблюдении требований к качеству смеси.

4.1.8. Гарантийные обязательства в соответствии с п. 4.1.5 действуют при условии проведения пусконаладочных работ и обучения персонала представителями Завода-изготовителя. В Акте пусконаладочных работ должны быть указаны фамилии лиц, прошедших обучение и допущенных к работе на оборудовании.

4.1.9. Гарантийные обязательства действуют при условии применения Покупателем исходных материалов для приготовления бетонных смесей надлежащего качества согласно соответствующим ГОСТам. Покупатель обязан иметь действующий сертификат на применяемые материалы для приготовления бетонных смесей, выданный компетентным учреждением в соответствии с его действующими техническими полномочиями.

4.1.10. Условия оказания гарантийного обслуживания:

- хранение, эксплуатация, обслуживание, регламентные работы проводятся в соответствии и в срок, определенный в эксплуатационной документации на оборудование.
- оборудование эксплуатируется персоналом, обученным представителями Завода-изготовителя.

4.1.11. Гарантийные обязательства не распространяется на быстроизнашивающиеся детали (приводные ремни, подшипники, шкивы, уплотнения, манжеты, сальники, гидрораспределители и гидроклапаны, пневмораспределители и пневмоклапаны, лента конвейера (включая скребки), броня (защита) дна и стенок смесителя, лопатки, вал и ротор смесителя, виброизолирующие подушки вибростола, пружины, полиамидные втулки и колеса, канат скипового подъемника, опоры винта шнекового конвейера, и т. п.). Гарантия также не предоставляется, если повреждения возникли в результате естественного износа, небрежного или неправильного хранения, чрезмерной нагрузки, неправильного монтажа и эксплуатации, эксплуатации оборудования персоналом, не допущенным к работе представителями Завода-изготовителя.

4.1.12. При перепродаже, передаче, аренде оборудования новому покупателю, гарантийные обязательства Завода-изготовителя сохраняются только при условии проведения пусконаладочных работ и обучения персонала вновь. Срок гарантийных обязательств исчисляется с момента передачи оборудования первоначальному Покупателю.

4.1.13. Оборудование не подлежит гарантийному ремонту в случаях:

- небрежной транспортировки и хранения изделия Покупателем;
- внесения Покупателем изменений в конструкцию оборудования;
- Отсутствии Акта пусконаладочных работ с участием представителей Завода-изготовителя и (или) утери Паспорта на изделие;
- разборки, перекомпоновки или ремонтного вмешательства в конструкцию оборудования в течение гарантийного срока без письменного согласования с Заводом - изготовителем;
- оборудование имеет на внешней поверхности следы механических воздействий или следы проникновения внутрь сторонних предметов или веществ, включая жидкость, насекомых;
- несоблюдения Покупателем требований эксплуатации, периодического обслуживания,

регулировки и смазки согласно «Руководству по эксплуатации», и отсутствия журнала регистрации этих работ;

- невыполнения предписаний Завода-изготовителя о проведении гарантийного обслуживания силами Покупателя.
- оборудование эксплуатируется персоналом, не обученным представителями Завода-изготовителя.
- нарушена (или отсутствует) пломба счётчика наработки в пульте управления.

4.1.14. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности оборудования, возникшие в случаях:

- механического повреждения, вызванного внешним воздействием, стихийным бедствием;
- несоответствия параметров питающей электрической сети или водяной магистрали требованиям «Руководства по эксплуатации»;
- перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электрооборудования. К безусловным признакам перегрузки относятся: деформация или оплавление деталей и узлов, потемнение и обугливание изоляции проводов, перегорание обмоток ротора или статора электродвигателей, перегорание предохранителей и т. д.;
- перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя механических частей. К безусловным признакам перегрузки относятся разрушение предохранительных или трансмиссионных муфт, шпонок, шестерен, трещины в металлоконструкциях узлов и т. д.

4.1.15. Завод-изготовитель оборудования не несет ответственности за покупные изделия, не произведенные непосредственно Заводом-изготовителем, если их нормативный срок эксплуатации или годности меньше, чем заявленный гарантийный срок на оборудование.

4.2. Порядок оказания гарантийного обслуживания:

4.2.1. Заявка на гарантийное обслуживание осуществляется в рабочие дни с 7-00 до 15-00 (по времени МСК) по телефону +7 3513 626821, а также отправляется в письменном виде по адресу: г. Златоуст, Челябинская обл., пос. Красная горка, д. 16. копия заявки для ускорения ее рассмотрения должна быть отправлена на электронную почту naladkaex@mail.ru При невыполнении данного правила, Завод-изготовитель вправе отказать полностью или частично от удовлетворения требований Покупателя об устранении недостатков оборудования.

4.2.2. Для гарантийного ремонта оборудования необходимо предоставить Акт рекламации, подписанный руководителем организации. Акт рекламации должен содержать следующие данные:

- название и реквизиты организации;
- дату составления Акта;
- фамилии лиц, составивших Акт, и их должности;
- № договора на приобретенное оборудование;
- дату ввода оборудования в эксплуатацию (пусконаладочных работ);
- подробное описание выявленных недостатков и обстоятельств, при которых они обнаружены
- заключение комиссии о причинах.

4.2.3. К Акту рекламации должны быть приложены фотографии неисправного узла и копия Акта пусконаладочных работ. При отсутствии указанных материалов, Завод имеет право запросить фото и видео документы, подтверждающие дефект. До момента получения запрошенных документов – рассмотрение заявки приостанавливается.

4.2.4. После принятия Заявки Завод-изготовитель определяет специфику проблемы и определяет порядок устранения недостатка.

4.2.5. Срок направления ответа после получения письменной претензии не должен составлять более 10 рабочих дней, кроме случаев необходимости проведения технической экспертизы.

4.2.6. При необходимости ремонта или замены, неисправная деталь (узел, изделие) доставляется на Завод-изготовитель за счет Покупателя. Замененное или отремонтированное оборудование доставляется к месту эксплуатации за счет Покупателя.

4.2.7. Сроки проведения гарантийного обслуживания определяются Заводом-изготовителем в зависимости от специфики выявленного недостатка, срок ремонта не может превышать 90 (девяноста) рабочих дней.

4.2.8. В случае необходимости Завод-изготовитель имеет право провести независимую техническую экспертизу, при этом, если экспертным заключением будет установлено, что дефект в товаре образовался по вине Покупателя, Завод имеет право отказать в предоставлении Гарантийного обслуживания, а также будет иметь право на компенсацию затрат, понесенных для проведения технической экспертизы.

4.2.9. Гарантийные обязательства не покрывают прямые или косвенные убытки, или ущерб, возникшие у Покупателя, в связи с эксплуатацией оборудования.

4.3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания.

4.3.1. При принятии решения Заводом-изготовителем об отнесении заявленного дефекта к гарантийному, Покупателю направляется уведомление о проведении обслуживания силами специалистов Завода.

4.3.2. При принятии решения о проведении гарантийного обслуживания силами Завода-изготовителя, Завод обязуется в срок, не превышающий 30 рабочих дней, направить специалистов для устранения указанных в претензии дефектов либо отправить комплект деталей/узлов, если установка таких деталей возможна без участия специалистов Завода.

4.3.3. При отсутствии возможности у Завода-изготовителя устранить неисправность оборудования по месту установки оборудования, Покупатель обязан отправить оборудование в адрес Завода. Срок устранения дефектов оборудования, которые не могут быть устранены на месте, не может быть продолжительнее 60 (шестидесяти) рабочих дней со дня поступления оборудования на склад Завода.

4.3.4. В случае, если при получении оборудования на склад Завода-изготовителя в нем будут обнаружены дефекты либо недостатки, ранее не оговоренные в претензии, Заводом составляется соответствующий Акт с фото и видеофиксацией указанных недостатков и в последствии принимается решение о возможности либо невозможности проведения гарантийного обслуживания.

4.3.5. Все расходы по отправке оборудования на гарантийный ремонт от Покупателя до склада Завода-изготовителя и со склада Завода до Покупателя несет Покупатель.

4.3.6. Если при проведении гарантийного обслуживания будет установлено, что в обслуживаемом оборудовании присутствуют детали либо узлы, подвергшиеся чрезмерному естественному износу, а также детали, на которые гарантийные обязательства не распространяются, но требующие замены в связи с наличием в них люфтов либо деформаций (повреждений) – такие детали, либо узлы должны быть заменены до окончания гарантийного обслуживания за счет Покупателя. При отказе Покупателя от замены вышеуказанных деталей либо узлов, гарантийные обязательства Завода на оборудование прекращаются.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Назначением формующих блоков «Рифей-БУРАН-2Р» и «Рифей-БУРАН-2А» является изготовление разнообразных строительных изделий из жёстких бетонных смесей методом вибропрессования.

Комплекты сменной формообразующей оснастки «матрица – пуансон» позволяют изготавливать самые разнообразные строительные изделия широкого спектра использования. Номенклатура изделий постоянно пополняется новыми образцами, при этом желания Покупателя ограничиваются практически только площадью зоны формования 800x400мм и высотой изделий 30...300 мм. Специальная конструкция и точность изготовления матриц и пуансонов обеспечивают высокую геометрическую точность и красивый внешний вид изделий. Благодаря этому при возведении зданий из стеновых камней, удастся ускорить процесс кладки при одновременной экономии строительного раствора и получать ровные стены с тонкими швами, а при использовании в строительстве других получаемых изделий - красиво благоустроить территорию.

Оборудование может эксплуатироваться и храниться в закрытых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от +5 до +45 °С. Минимальная площадь для размещения оборудования, складов сырья и готовой продукции составляет 350 м², минимальная высота подъёма крюка грузоподъёмного оборудования – 3,5 м.

Полный монтаж, включая изготовление фундамента, расстановку оборудования, подведение электроэнергии и воды, осуществляется за 1-2 недели. Работы пусконаладочной бригады по пуску оборудования с получением пробных изделий занимают 3-4 дня. К эксплуатации допускаются лица, прошедшие обучение у представителей Завода - изготовителя на право работы, технического обслуживания и ремонта, знакомые с правилами техники безопасности и сдавшие экзамен.

Исходным материалом для приготовления смеси служат заполнитель, вяжущее и вода. В качестве заполнителя могут использоваться песок, отсеvy щебеночного производства, керамзит, шлаки, золы, опилки и любые другие сыпучие материалы, способные после смешивания с вяжущим приобретать и сохранять заданную форму. В качестве вяжущего применяется цемент.

При использовании смеси на основе цемента готовые изделия подвергаются вылеживанию от 1-х (при температуре +15...+45 С) до 2-х (при температуре +5...+10 °С) суток, после чего они приобретают прочность, достаточную для складирования и транспортировки. 100% прочности изделия приобретают через 28 суток при температуре вылеживания 20°С.

При наличии у Покупателя пропарочной камеры изделия могут подвергаться тепловой обработке в течение 6...8 часов при температуре не менее + 50°С. В этом случае после остывания и высыхания они приобретают 60...80% марочной прочности.

ВНИМАНИЕ! В процессе работы изделия выпрессовываются из матрицы на поддоны (как и во всех других прогрессивных отечественных и зарубежных установках). Поддоны предназначены для вылеживания отформованных сырых изделий в процессе их естественного твердения или пропаривания. В комплект поставки входит 12(14) поддонов и 1 стеллаж, предназначенные для изготовления опытной партии изделий при пуске оборудования у Покупателя.

Для работы Покупатель должен изготовить своими силами или заказать от 1000 до 1500 поддонов. Количество поддонов определяется уровнем организации производства у Покупателя и наличием у него пропарочной камеры. При пропаривании изделий поддонов требуется меньше, при естественном твердении - больше.

Кроме того, Покупатель должен изготовить 200...300 стеллажей для складирования поддонов с изделиями. Чертежи поддона и стеллажа приведены в разделе «ПРИЛОЖЕНИЯ».

До приезда бригады Завода-изготовителя по пусконаладочным работам Покупатель обязан выполнить самостоятельно следующие работы:

1. Тщательно изучить «Руководство по эксплуатации»;
2. Выполнить работы в соответствии с п.п.4.1.- 4.2. раздела 4 “Монтаж, подготовка к первоначальному пуску и пуск”: изготовить виброизолированный фундамент, смонтировать оборудование на фундаменте, подвести к нему электроэнергию, воду, заправить насосную установку маслом и пр.
3. Подготовить 600 кг цемента и 2 м³ заполнителя для приёмочных испытаний.
4. Подготовить не менее трех человек для участия в пуско-наладочных работах и обучения работе.

ВНИМАНИЕ! В процессе монтажа и эксплуатации категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ проведение сварочных работ без надежного крепления с помощью струбины обратного сварочного кабеля “Земля” непосредственно к свариваемой детали. При нарушении этого условия происходит перегорание соединительных электрокабелей и другой электроаппаратуры. В этом случае восстановление электрооборудования осуществляется Покупателем самостоятельно или по Договору с Заводом-изготовителем. Стоимость и сроки восстановительных работ оговариваются отдельно.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления, возможны некоторые расхождения между поставляемым формующим блоком и формующим блоком, описанным в данном руководстве, не влияющие на работу, качество и техническое обслуживание.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Формующий блок «Рифей-БУРАН-2» («Рифей-БУРАН-2А»).

«Рифей-БУРАН-2Р» - формующий блок с ручным режимом работы.

«Рифей-БУРАН-2А» - формующий блок с ручным и автоматическим режимом работы. Отличие между ними в том, что «Рифей-БУРАН-2А» имеет бесконтактные датчики для контроля работы узлов, пульт управления с микропроцессором и установку насосную с гидрораспределителями, что в комплексе обеспечивает работу оборудования в автоматическом режиме.

Функционально формующий блок (смотри рисунок 1) состоит из следующих частей:

- Модуль загрузки смеси 1. Предназначен для подачи бетонной смеси в матрицу вибропресса.
- Вибропресс 2. Предназначен для формования бетонных изделий на поддоне.
- Поддоны 3. Предназначены для формования и транспортирования бетонных изделий
- Модуль подачи поддонов 4. Предназначен для смены поддонов в вибропрессе.
- Стеллаж 5. Предназначен для накопления поддонов с готовыми бетонными изделиями и транспортирования их в пропарочную камеру.
- Пульт управления 6. Предназначен для управления работой модуля загрузки смеси, вибропресса, модуля подачи поддонов и установки насосной.
- Установка насосная 7. Предназначена для подачи масла под давлением в гидросистему оборудования.

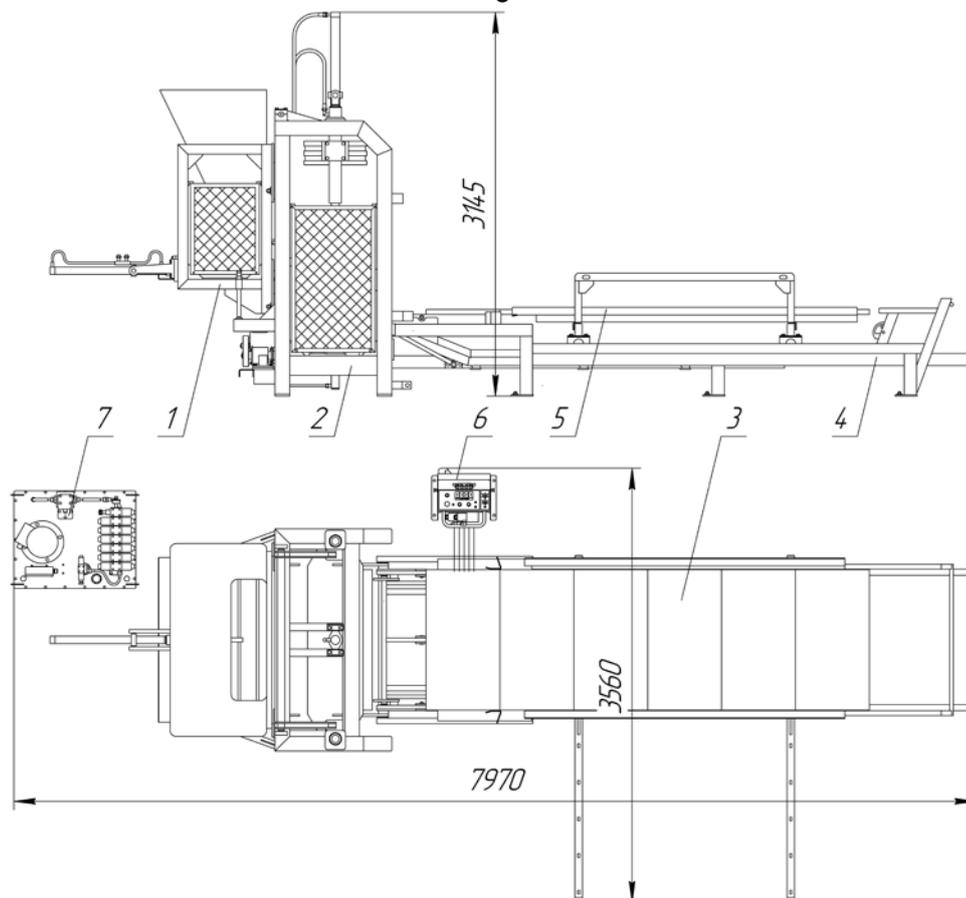


Рисунок 1. Общая компоновка формующего блока.

1 – модуль загрузки смеси; 2 – вибропресс; 3 – поддон; 4 – модуль подачи поддонов; 5 – стеллаж; 6 – пульт управления; 7 – установка насосная.

Техническая характеристика.

Параметр	Рифей-БУРАН-2Р	Рифей-БУРАН-2А
Высота формируемых изделий, мм	30-300	
Размеры поддона для формирования, мм	1150x600x30...50	
Размеры зоны формирования на поддоне, мм	1000x500	
Производительность при изготовлении*: камней пустотелых 390x190x188, шт./час камней бортовых БР 780.30.15, шт./час плитки тротуарной "прямоугольная" 200x100x70, шт./час (куб м/час)	660...710 180...210 3600...3950 (72...79)	800...850 240...270 4400...4750 (88...95)
Потребляемая электроэнергия: напряжение, В частота, Гц установленная мощность, кВт	380±10% 50 26	
Обслуживающий персонал, чел	2-3	1-2
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	7970 3560 3145	
Масса, кг	5900	6200

Корректированный уровень звуковой мощности
на рабочем месте оператора, дБ менее80
Уровень общей вибрации на рабочем месте оператораменее 1/2 сан. норм
(не подлежит нормированию и контролю при изготовлении и эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.1.012-90).
Вредные выбросыотсутствуют.

*производительность зависит от уровня организации производства и способа механизации вспомогательных работ.

ВНИМАНИЕ: При выборе толщины поддона для формования следует руководствоваться следующим правилом: если основным видом продукции является плитка или камень, то допускается толщина поддона из фанеры 30 мм. Если основным видом продукции является дорожный бордюр и аналогичные изделия большой массы, то толщина поддона из фанеры не менее 40 мм.

1.2. Вибропресс

Вибропресс (рисунок 2) состоит из вибростола 1, смонтированного на станине 2 через виброизолирующие подушки. На станине установлены верхние и нижние опоры скольжения 3 и 16 с перемещающимися в них направляющими 4. На направляющих жёстко закреплёны кронштейны матрицы 5 со сменной матрицей 6*. Плита пуансона 8 с закрепленными к ней гильзами 7 и сменным пуансоном 9, имеют возможность перемещения по направляющим 4 с помощью гидроцилиндра пуансона 10, шток которого шарнирно связан с плитой пуансона 8, а корпус гидроцилиндра закреплен на станине 2.

На станине закреплены также гидроцилиндры матрицы матрицы 17, которые перемещают кронштейны матрицы с матрицей в вертикальном направлении относительно вибростола 1. С помощью гидроцилиндров матрицы между вибростолом и матрицей на время формования изделий зажимается поддон 15.

В верхней части станины установлен синхронизатор матрицы 11, соединенный с помощью тяг 13 с кронштейнами матрицы. Синхронизатор исключает перекося матрицы при ее вертикальных перемещениях.

В вибростоле имеются валы-дебалансы, которые вращаются электродвигателем 18 при помощи вариатора 19. Вариатор позволяет подстраивать возбуждающую силу вибростола для получения максимальной плотности и прочности формуемого изделия.

Для защиты от движущихся частей вибропресса предусмотрено ограждение 14. Кронштейны 20 предназначены для крепления к станине вибропресса модуля загрузки смеси, кронштейны 22 – для крепления модуля второго слоя.

Для контроля высоты изделия на станине установлен бесконтактный датчик с возможностью вертикального перемещения. Датчик требует настройки каждый раз при смене матрицы и пуансона, что подробно описано в разделе 5 данного руководства.

При погрузочно-разгрузочных работах транспортирование вибропресса осуществляется при помощи проушин 21. Также возможно транспортирование вибропресса «вилковым» погрузчиком, подводя «вилы» под станину.

При установке «низких» матриц применяется переходник 23.

* Матрица и пуансон не входит в состав вибропресса и заказывается отдельно.

Техническая характеристика.

Параметр	Значение
Привод механизмов	гидравлический
Привод вибростола	электрический
Установленная мощность, кВт	15,0
Габаритные размеры, мм	
длина	1820
ширина	1450
высота	3145
Масса, кг	3300

Техническое обслуживание.

Ежедневное обслуживание вибропресса заключается в тщательной очистке формирующей оснастки и других узлов от остатков смеси. Не допускать нарастания просыпей смеси на станине и на вибростоле.

Ежедневно проверять надёжность затяжки всех резьбовых соединений. Особое внимание уделять креплению кронштейнов матрицы к направляющим, вибростола к

станине, плиты пуансона к гильзам плиты пуансона, а также точкам крепления формирующей оснастки.

Ежедневно проверять настройку вибростола. Вибростол должен быть настроен в соответствии с рисунком 2.1 с помощью щупа и линейки. Для этого следует ослабить стяжные болты 4. Необходимый зазор между биллом 1 и опорой 2 отрегулировать гайками 3, после чего затянуть болты.

Ежедневно следить за наличием смазки в трущихся соединениях. Смазка консистентная Литол-24, точки смазки (рисунок 2):

- 6 шт. на опорах скольжения;
- 2 шт. на гильзах плиты пуансона;
- 4 шт. на торцах осей крепления тяг матрицы;
- 2 шт. на опорах вала синхронизатора матрицы;
- 2шт. в корпусе вариатора.

Смазка производится через пресс-масленки до появления свежей смазки из контрольных отверстий. Одновременно проводить контроль наличия масла в вибростоле при помощи щупа (масло трансмиссионное ТМ-5). Щуп опускать в корпус вибростола через отверстие пробки-сапуна на поверхности корпуса, уровень масла должен быть между рисками на щупе. После контроля пробку-сапун закрутить в корпус до упора, резьбовую часть пробки предварительно обмазать герметиком для исключения утечки масла. Полная замена масла в вибростоле через каждые 4 месяца работы.

Не реже 4 раз в год производить проверку состояния подушек 5 вибростола (рисунок 2.1). При выходе из строя (слом резьбового участка, трещины опорных пластин) подушки следует заменять.

Для проверки состояния подушек вибростола рекомендуется следующий способ:

1. обесточить линию;
2. снять с пресса матрицу и пуансон;
3. открутить болты 4 и снять опоры 2 (рисунок 2.1);
4. с помощью любого грузоподъемного механизма приподнять вибростол 4 (рисунок 2.2) над подушками (примерно на 50 мм). При этом сохраняется шарнирная связь вибростола с узлом опорным 2 через вал 3;
5. проверить состояние подушек.

Сборка производится в обратном порядке.

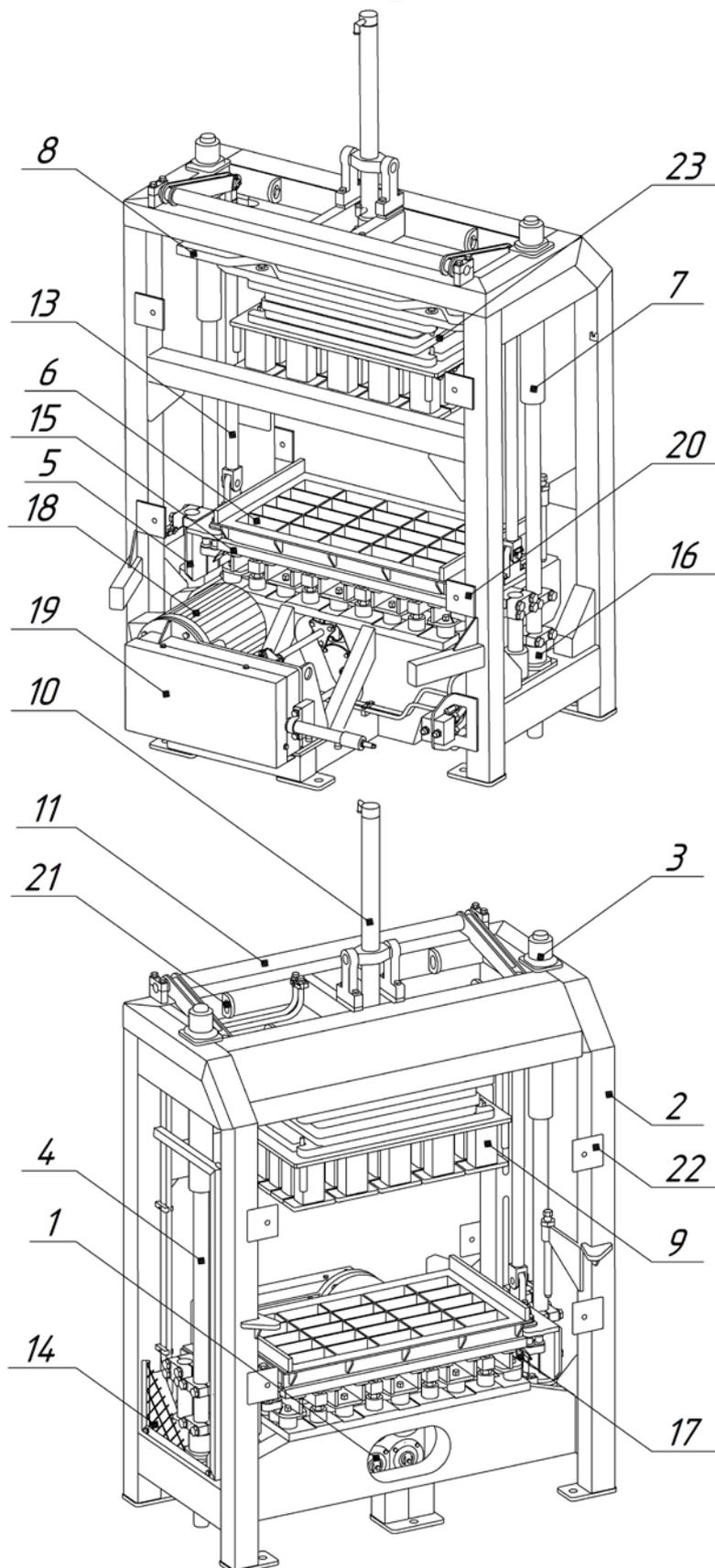


Рисунок 2. Вибропресс .

1 – вибростол; 2 – станина; 3 – верхние опоры скольжения; 4 – направляющие;
 5 – кронштейн матрицы; 6 – сменная матрица; 7 – гильза плиты пуансона; 8 – плита пуансона; 9 – сменный пуансон; 10 – гидроцилиндр пуансона; 11 – синхронизатор матрицы;
 13 – тяга матрицы; 14 – ограждение; 15 – поддон; 16 – нижние опоры скольжения; 17 – гидроцилиндр матрицы; 18 – электродвигатель; 19 – вариатор; 20 – кронштейны крепления модуля загрузки смеси; 21 – проушина грузовая; 22 – кронштейны крепления модуля второго слоя; 23 – переходник.

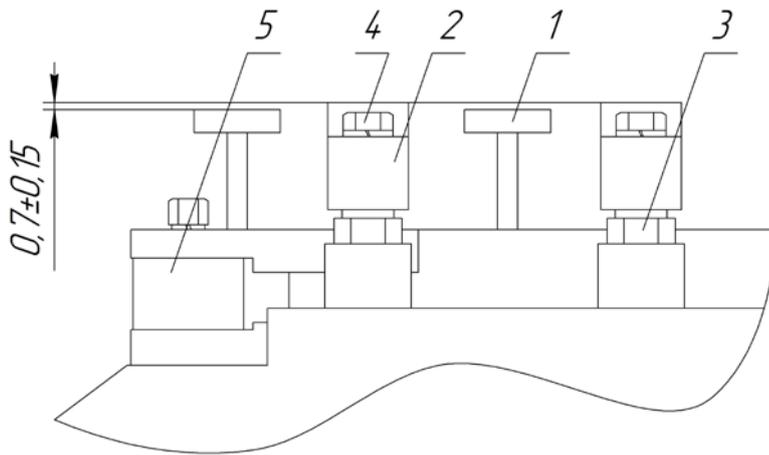


Рисунок 2.1. Настройка вибростола.

1 – било вибростола; 2 – опора поддона; 3 – гайка регулировочная; 4 – болт стяжной; 5 – виброизолирующая подушка;

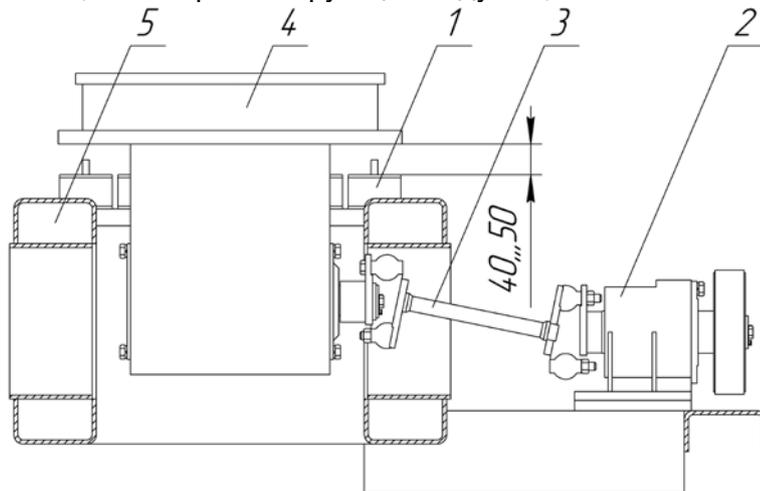


Рисунок 2.2. Проверка подушек вибростола.

1 – виброизолирующая подушка; 2 – узел опорный; 3 – вал промежуточный; 4 – вибростол; 5 – станина.

1.3. Модуль загрузки смеси

Модуль загрузки смеси (рисунок 3) предназначен для дозированной подачи смеси в матрицу вибропресса. Он представляет собой раму 1 с закреплённым на ней бункером 6 и сменным подбункерным листом 2. Подбункерный лист крепится болтами к раме и по мере износа поверхности его можно или перевернуть, или заменить на новый. Между бортами подбункерного листа перемещается загрузочный ящик 4. Перемещение ящика осуществляется расположенным в нём активатором смеси 5, выполненным в виде решетки, которая жестко связана со штоком гидроцилиндра 3. В режиме активной загрузки активатор совершает возвратно-поступательные движения, что обеспечивает равномерное распределение смеси по всей площади матрицы и исключает образование свода над пустотами матрицы.

Затвор 7 бункера устроен таким образом, что его открытие происходит только в момент нахождения загрузочного ящика под бункером.

Для регулировки положения модуля загрузки смеси по высоте матрицы модуль перемещается с помощью винтов 8 по пазам элементов крепления 9 на станине вибропресса.

Техническая характеристика.

Параметр	Значение
Ёмкость приёмного бункера, м ³	0,85
Ёмкость загрузочного ящика, м ³	0,19
Привод механизма	гидравлический
Габаритные размеры, мм	
длина	1805
ширина	1580
высота	1685
Масса, кг	650

Техническое обслуживание.

Ежедневно удалять остатки бетонной смеси с бункера, затвора, загрузочного ящика и активатора. Не допускать нарастания остатков смеси на подбункерном листе в зоне расположения бесконтактных датчиков обратной связи.

Ежедневно следить за наличием смазки в трущихся соединениях. Смазка консистентная Литол-24, точки смазки:

2 точки подшипники ШС-30 на осях затвора бункера;

2 точки на осях роликов затвора.

Смазку производить через пресс-маслёнки до появления свежей смазки. На рабочую поверхность винтов вертикального перемещения модуля нанести слой свежей смазки.

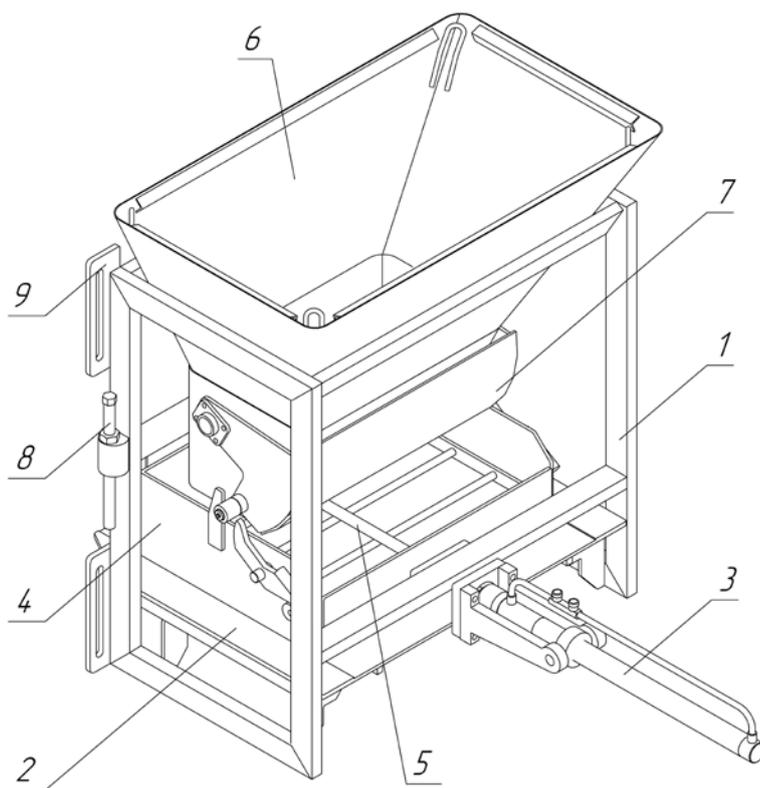


Рисунок 3. Модуль загрузки смеси.

1 – рама; 2 – подбункерный лист; 3 – гидроцилиндр; 4 – загрузочный ящик; 5 – активатор смеси; 6 – бункер; 7 – затвор бункера; 8 – винт; 9 – элементы крепления к станине вибропресса.

1.4. Модуль подачи поддонов «Рифей-БУРАН-2Р».

Модуль подачи поддонов (рисунок 4) обеспечивает смену поддонов на позиции формования вибропресса. Особенностью конструкции является то, что поддоны, однажды установленные на стеллажи, не требуют в дальнейшем перестановок.

Стеллаж 1 с шестью пустыми поддонами 2 с помощью грузоподъемного устройства устанавливается на рольганги 3, закрепленные к станине 4. При движении тележки 5 от

вибропресса поддоны с готовой продукцией сдвигаются на стеллаж на одну позицию, при этом крайний пустой поддон со стеллажа скатывается по направляющим 6 станины на нижний уровень. С нижнего уровня при возврате тележки 5 к вибропрессу поддоны с помощью шатуна 7 по наклонным полозьям 8 попадают на стол вибропресса. Привод тележки 5 осуществляется гидроцилиндром 9. За один такт (ход гидроцилиндра вперед-назад) поддоны перемещаются на одну позицию в замкнутом круговом цикле.

После того как стеллаж заполнится поддонами с изделиями, с помощью грузоподъемного устройства он снимается и на его место устанавливается стеллаж с пустыми поддонами. По завершению цикла пропарки изделия снимаются с поддонов, которые остаются на своих местах на стеллаже.

Рольганги конструктивно выполнены так, что на них одновременно может находиться два стеллажа. После снятия стеллажа с готовой продукцией резервный стеллаж вручную перекачивается на рабочую позицию. Такая конструкция позволяет минимизировать время на смену стеллажей и обеспечивает непрерывное формование изделий на вибропрессе.

Рольганги могут монтироваться как на левую, так и на правую сторону от станины модуля. Их расположение заказчик определяет самостоятельно, исходя из компоновки производственного участка.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поломки рольгангов на резервной позиции может находиться стеллаж только с пустыми поддонами!

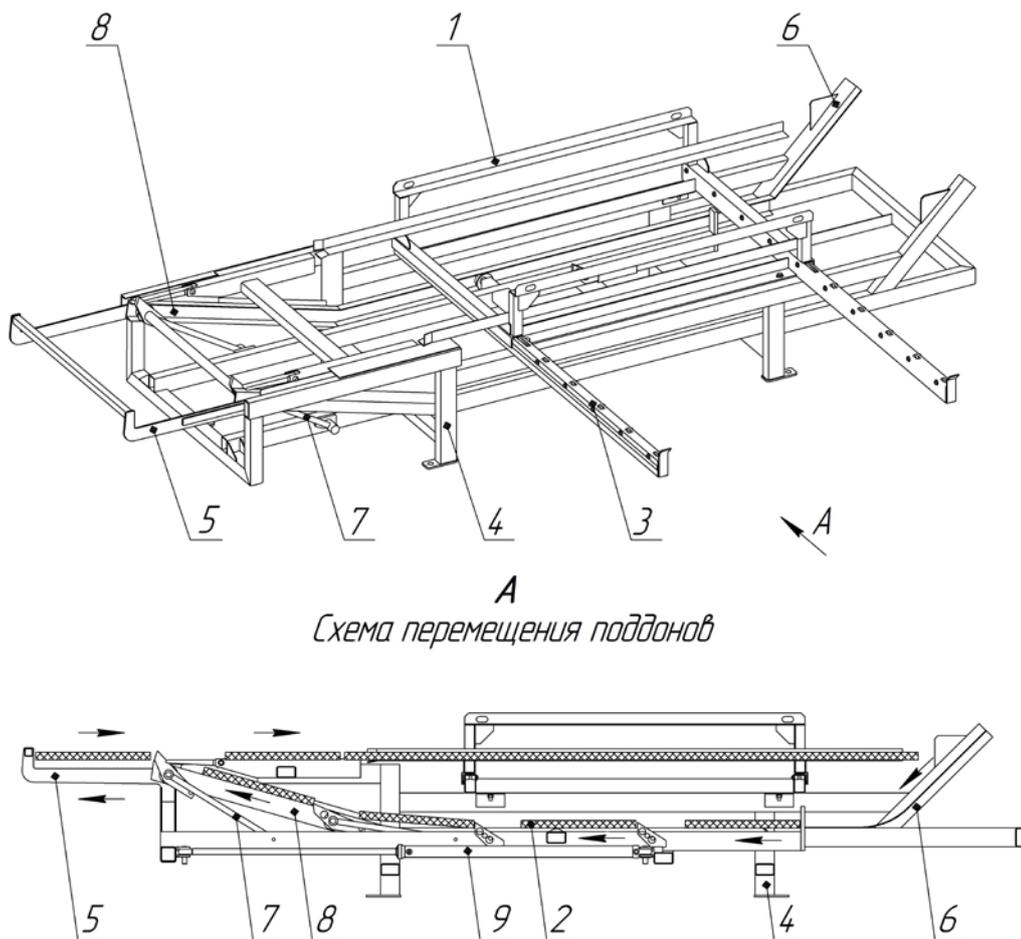


Рисунок 4. Модуль подачи поддонов.

1 – стеллаж; 2 – поддон; 3 – рольганг; 4 – станина; 5 – тележка; 6 – направляющие; 7 – шатуны; 8 – полозья наклонные; 9 – гидроцилиндр.

Техническая характеристика.

Параметр	Значение
Количество поддонов на сменном стеллаже, шт	5
Количество поддонов в круговом цикле, шт	10
Привод механизма	гидравлический
Габаритные размеры, мм	
длина	4425
ширина	2840
высота	1010
Масса, кг	600

Техническое обслуживание.

Ежедневно проводить визуальный осмотр узлов модуля, не допускать заедания собачек и подвижных упоров. При необходимости разбирать соединения и восстанавливать подвижность путем смазки трущихся поверхностей.

1.5. Пульт управления ПУ-Б2-Р «Рифей-БУРАН-2Р».

Управление формующим блоком осуществляется с пульта управления рисунок 5. В корпус 1 пульта вмонтирован электрошкаф 2 с силовой и пускозащитной аппаратурой. Встроенная педаль 3 предназначена для включения электродвигателя вибростола. Педаль после снятия нагрузки возвращается в исходное положение. В верхней части пульта расположена панель управления 4. Перемещение рабочих органов формующего блока осуществляется гидрораспределителем 5 с помощью рукояток.

Связь пульта с формующим блоком осуществляется кабелями с быстросъемными разъемами 6. Для заземления пульта управления используется бобышка 7, расположенная на задней стенке. Между гидрораспределителем 5 и гидропанелью 8 проложены рукава высокого давления 10. Пульт управления не имеет жесткой привязки к оборудованию, и устанавливается по конкретным условиям компоновки в пределах длины соединительных кабелей и рукавов высокого давления.

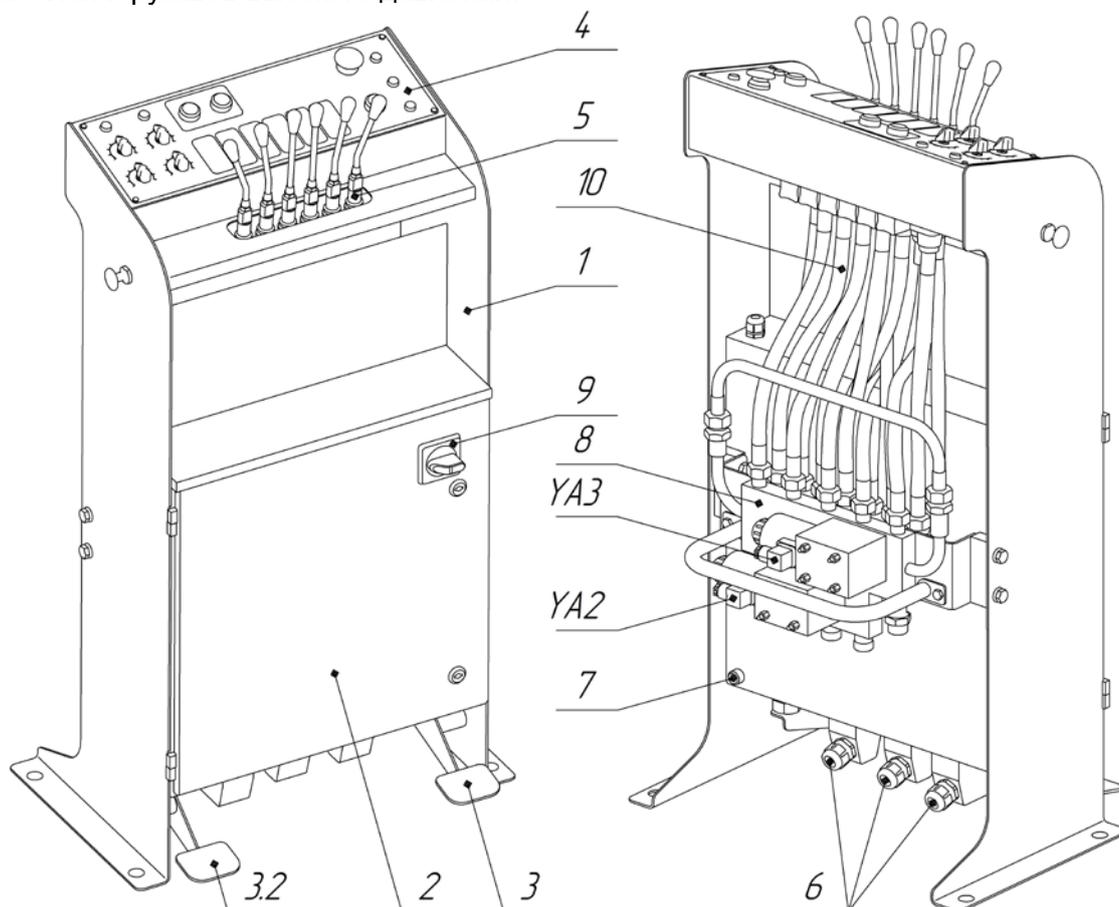


Рисунок 5. Пульт управления.

1 – корпус пульта; 2 – электрощаф; 3 – педаль включения вибростола при загрузке смеси; 3.2 – педаль включения вибростола при загрузке второго слоя; 4 – панель управления; 5 – гидрораспределитель ручной; 6 – разъёмы; 7 – заземление; 8 – гидропанель; 9 – выключатель нагрузки; 10 – рукава высокого давления.

Панель управления показана на рисунке 5.1.

Кнопка 1 предназначена для включения установки насосной, кнопка 2 для ее отключения. Кнопка 3 отвечает за подачу звукового сигнала предупреждения. Кнопка аварийного выключения 4 отключает питание от панели управления. При нажатии на кнопку 4 она фиксируется. Для расфиксации необходимо немного повернуть кнопку по часовой стрелке и отпустить.

Сигнальная лампа 5 сигнализирует о подачи напряжения на панель управления.

Сигнальная лампа 6 включается при получении изделия заданного размера.

С целью повышения стабильности характеристик формуемых изделий предусмотрено реле времени, ограничивающее время загрузки смеси в матрицу.

Сигнальная лампа 7 включается и мигает в режиме работы реле времени модуля загрузки смеси, переключатель 8 устанавливает значение секунд, переключатель 9 устанавливает значение десятых долей секунды. Реле времени включается при загрузке матрицы смесью одновременно с вибростолом от педали 3 (рис.5) при нейтральном положении рукоятки 11 (пуансон).

По истечении заданного времени реле времени отключает вибростол, индикатор 7 гаснет.

Рукоятки 10, 11, 12, 13, 17 и 18 служат для управления гидроцилиндрами модуля подачи поддонов, пуансона, матрицы, модуля загрузки, модуля второго слоя и подъемника соответственно.

В корпус гидрораспределителя 14 встроен гидроклапан давления 15, предназначенный для настройки давления в гидросистеме.

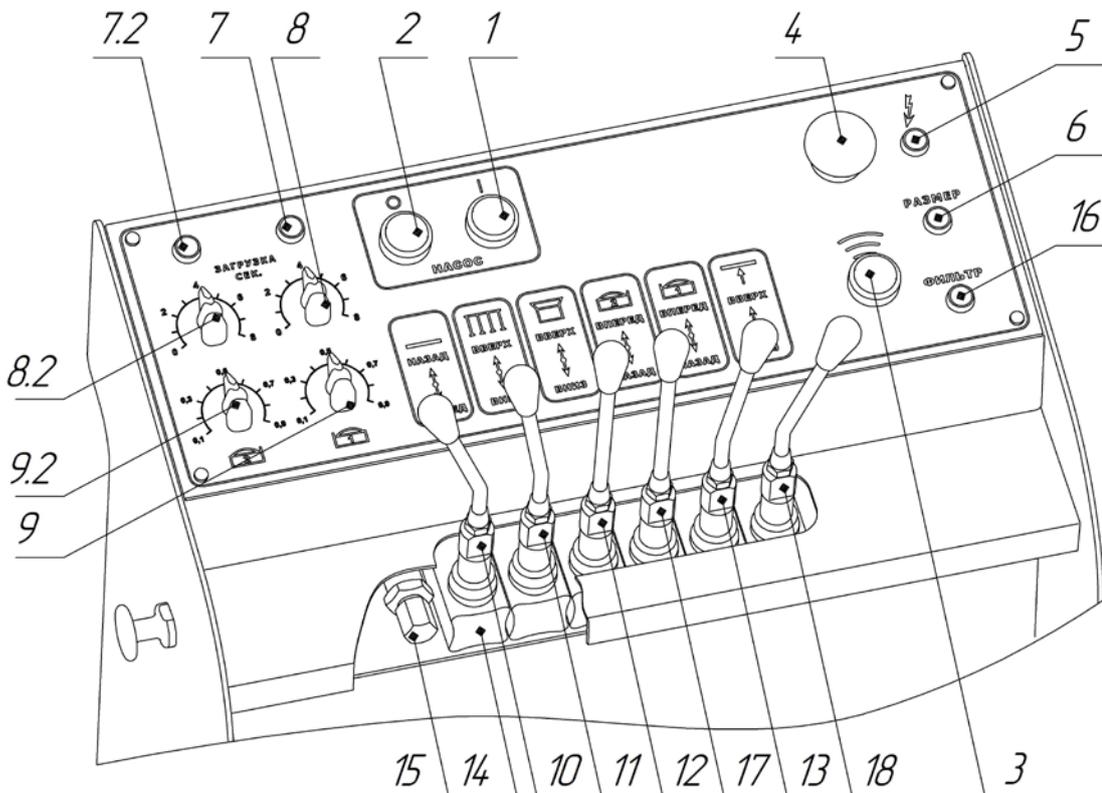


Рисунок 5.1. Панель управления.

1 – кнопка «Пуск» насосной установки; 2 – кнопка «Стоп» насосной установки; 3 – кнопка включения предупреждающего звукового сигнала; 4 – кнопка «Общий стоп»; 5 – сигнальная лампа «Сеть»; 6 – сигнальная лампа «Размер»; 7 – индикатор работы реле времени модуля загрузки смеси; 7.2 – индикатор работы реле времени модуля второго слоя; 8 - переключатель реле времени загрузки смеси (секунды); 8.2 - переключатель реле времени второго слоя (секунды); 9 – переключатель реле времени загрузки смеси (десятые доли

секунд); 9.2 – переключатель реле времени второго слоя (десятые доли секунд); 10 – рукоятка управления гидроцилиндром модуля подачи поддонов; 11 – рукоятка управления гидроцилиндром пуансона; 12 – рукоятка управления гидроцилиндрами матрицы; 13 – рукоятка управления гидроцилиндром модуля загрузки смеси; 14 – гидрораспределитель ручной; 15 – гидроклапан давления; 16 – индикатор загрязненности фильтра; 17 – рукоятка управления гидроцилиндром модуля второго слоя; 18 – рукоятка управления гидроцилиндром подъемника;

Техническое обслуживание.

Ежемесячно удалять пыль с электрооборудования, размещённого в пульте.

Ежемесячно проверять затяжку контактных соединений на аппаратуре пульта и блоках зажимов. Особое внимание уделять контактам силовых цепей и цепей заземления.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация и хранение пульта управления разрешается только при плотно закрытой дверце для обеспечения безопасности операторов и герметичности внутреннего объема пульта.

1.6. Гидрооборудование «Рифей-БУРАН-2Р».

Гидрооборудование формующего блока состоит из насосной установки, гидропанели с направляющей гидроаппаратурой и ручного гидрораспределителя (расположены на пульте управления), гидроцилиндра модуля загрузки смеси, гидроцилиндра модуля подачи поддонов, двух гидроцилиндров матрицы и гидроцилиндра пуансона. Все элементы соединены между собой в единую гидросистему стальными трубопроводами и рукавами высокого давления.

Насосная установка (рисунок 6) обеспечивает необходимое давление масла в гидросистеме, фильтрацию масла, контроль давления с помощью манометра. Масло в насосную установку заливается через заправочную горловину и фильтр грубой очистки. Уровень масла и его температура контролируется по маслоуказателю (уровень не ниже середины смотрового окна на маслоуказателе).. Слив отработанного масла осуществляется через две пробки на боковых стенках бака.

Рабочей жидкостью в гидросистеме служит минеральное масло, очищенное не грубее 12 класса чистоты по ГОСТ 17216-71 (номинальная тонкость фильтрации - 25 мкм), с кинематической вязкостью от 30 до 100 мм²/с (сСт) при 50°С.

Рекомендуемые масла: И-40А, ИГП-38 ТУ 38.101.413-78; ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78; MOBIL DTE Oil 24; MOBIL DTE Oil 25.

Объём масла в гидросистеме приблизительно **300л**. Запрещается смешивать различные виды гидравлических масел.

ВНИМАНИЕ! Запрещается любая разборка гидропривода без надёжной фиксации или установки на упоры подвижных органов вибропресса. Самопроизвольное их падение или смещение могут привести к травмам обслуживающего персонала!

Рабочее давление в гидросистеме.

Контроль рабочего давления ведётся по манометру 11 на гидропанели установки насосной. Открыть вентиль манометра, поместить на поверхность матрицы деревянный упор для пуансона (доску), упереть в неё пуансон. Поверхность упора должна быть достаточно большой, чтобы не повредить формующую оснастку. Не отпуская рукоятку «пуансон вниз», проверить показания манометра, которые должны быть в пределах 100...110кг/см². Регулировка давления ведётся гидроклапаном давления, расположенным в ручном гидрораспределителе на пульте управления. Необходимо снять колпачок, открутить контргайку и вращением винта установить необходимое давление. При вращении винта по часовой стрелке давление увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается (рисунок 5.1).

Предохранительный клапан вариатора настроить на аналогичное давление. Настройку производить при включенном гидрораспределителе YA2.

По окончании регулировок выключить насосную установку, законтрить регулировочный винт контргайкой, закрыть кран манометра при отсутствии показаний (давление - ноль), убрать с поверхности матрицы упор.

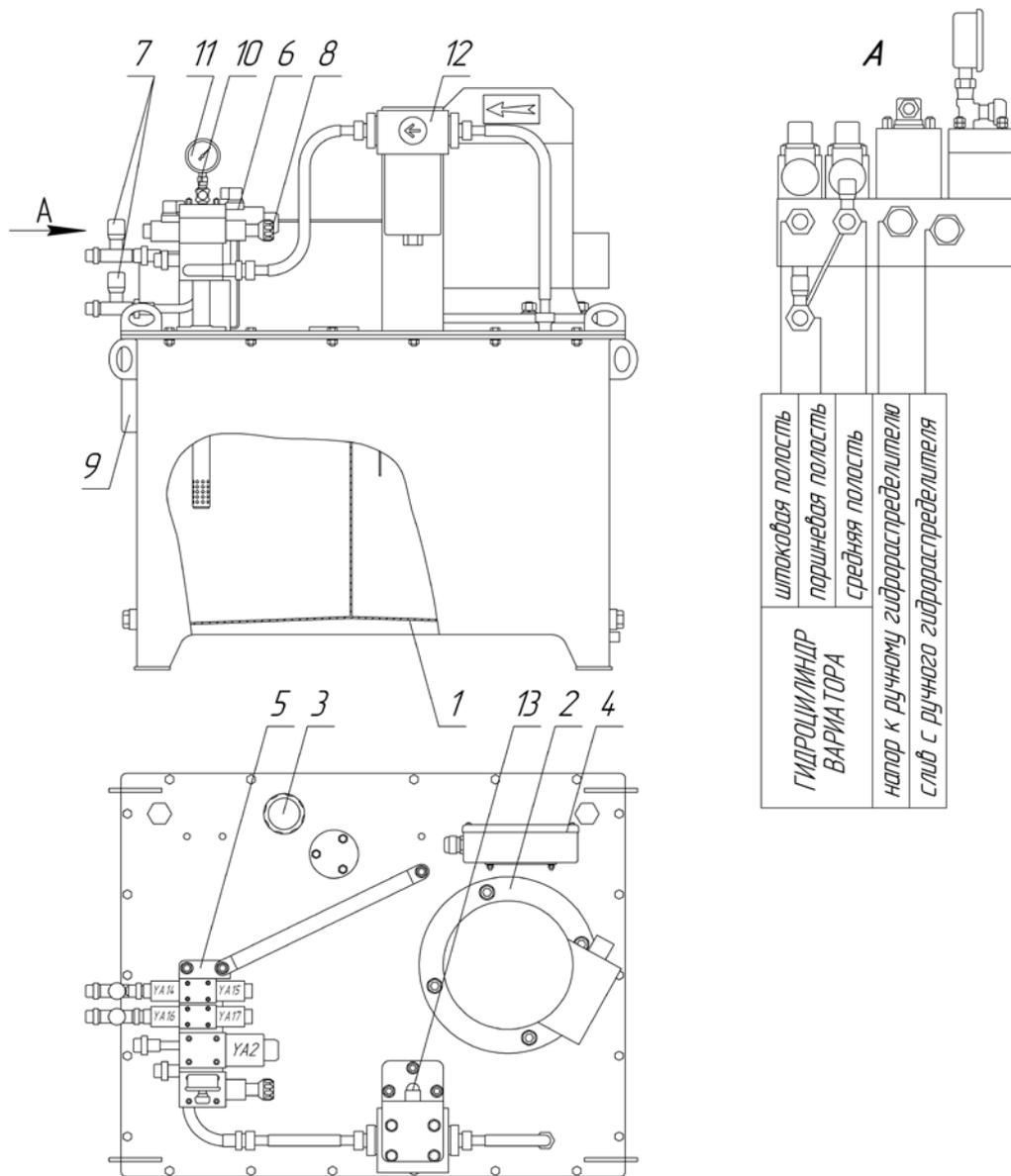


Рисунок 6. Установка насосная

1 – бак; 2 – электродвигатель; 3 – заливная горловина; 4 – коробка электрическая; 5 – панель гидравлическая; 6 – гидрораспределители; 7 – регуляторы расхода вариатора; 8 – клапан предохранительный вариатора; 9 – указатель уровня и температуры; 10 – вентиль манометра; 11 – манометр; 12 – фильтр напорный; 13 – датчик загрязненности фильтра.

Скорость подачи поддонов.

Скорость подачи поддонов регулируется величиной смещения (наклона) рукоятки модуля подачи поддонов на пульте управления. Контроль скорости подачи поддонов – визуальный. Скорость должна быть такой, при которой не происходит разрушение свежееотформованных изделий.

Скорость работы гидроцилиндра вариатора.

Скорость перемещения штока гидроцилиндра вариатора настраивать с помощью регуляторов 7. Скорость должна быть плавной, не допускаются рывки и удары в крайних положениях. По окончании каждый регулятор законтрить с помощью контрольного винта на лимбе.

Техническое обслуживание.

Ежедневное обслуживание гидросистемы сводится к проверке уровня масла в насосной установке и визуальному осмотру всех элементов. При необходимости подтягивать резьбовые соединения и элементы крепления гидроаппаратуры.

Перед первой заливкой масла в бак насосной установки проверить отсутствие в нем посторонних предметов, грязи и т. п. и обеспечить фильтрацию заливаемой рабочей жидкости. После первого месяца работы заменить фильтроэлемент напорного фильтра на новый:

Полную замену масла рекомендуется проводить не реже одного раза в год. Одновременно произвести замену всех фильтрующих элементов.

1.7. Модуль подачи поддонов «Рифей-БУРАН-2А».

Модуль подачи поддонов (рисунок 7) обеспечивает смену поддонов на позиции формования вибропресса. Особенностью конструкции является то, что поддоны, однажды установленные на стеллажи, не требуют в дальнейшем перестановок.

Стеллаж 1 с пятью пустыми поддонами 2 с помощью грузоподъемного устройства устанавливается на рольганги 3, закрепленные к станине 4. При движении тележки 5 от вибропресса поддоны с готовой продукцией сдвигаются на стеллаж на одну позицию, при этом крайний пустой поддон со стеллажа переворачивается через ролик 10 и скатывается по направляющим 6 станины на нижний уровень. С нижнего уровня при возврате тележки 5 к вибропрессу поддоны с помощью шатуна 7 по наклонным полозьям 8 попадают на стол вибропресса. Привод тележки 5 осуществляется гидроцилиндром 9. За один такт (ход гидроцилиндра вперед-назад) поддоны перемещаются на одну позицию в замкнутом круговом цикле.

После того как стеллаж заполнится поддонами с изделиями, с помощью грузоподъемного устройства он снимается и на его место устанавливается стеллаж с пустыми поддонами. По завершению цикла пропарки изделия снимаются с поддонов, которые остаются на своих местах на стеллаже.

Рольганги конструктивно выполнены так, что на них одновременно может находиться два стеллажа. После снятия стеллажа с готовой продукции резервный стеллаж вручную перекачивается на рабочую позицию. Такая конструкция позволяет минимизировать время на смену стеллажей и обеспечивает непрерывное формование изделий на вибропрессе.

Рольганги могут монтироваться как на левую, так и на правую сторону от станины модуля. Их расположение заказчик определяет самостоятельно, исходя из компоновки производственного участка.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поломки рольгангов на резервной позиции может находиться стеллаж только с пустыми поддонами!

Техническое обслуживание.

Ежедневно проводить визуальный осмотр узлов модуля, не допускать заедания собачек и подвижных упоров. При необходимости разбирать соединения и восстанавливать подвижность. Смазка модуля не требуется.

Техническая характеристика.

Параметр	Значение
Количество поддонов на сменном стеллаже, шт	5
Количество поддонов в круговом цикле, шт	12
Привод механизма	гидравлический
Габаритные размеры, мм	
длина	5100
ширина (в транспортном положении)	1375
высота	800
Масса, кг	800

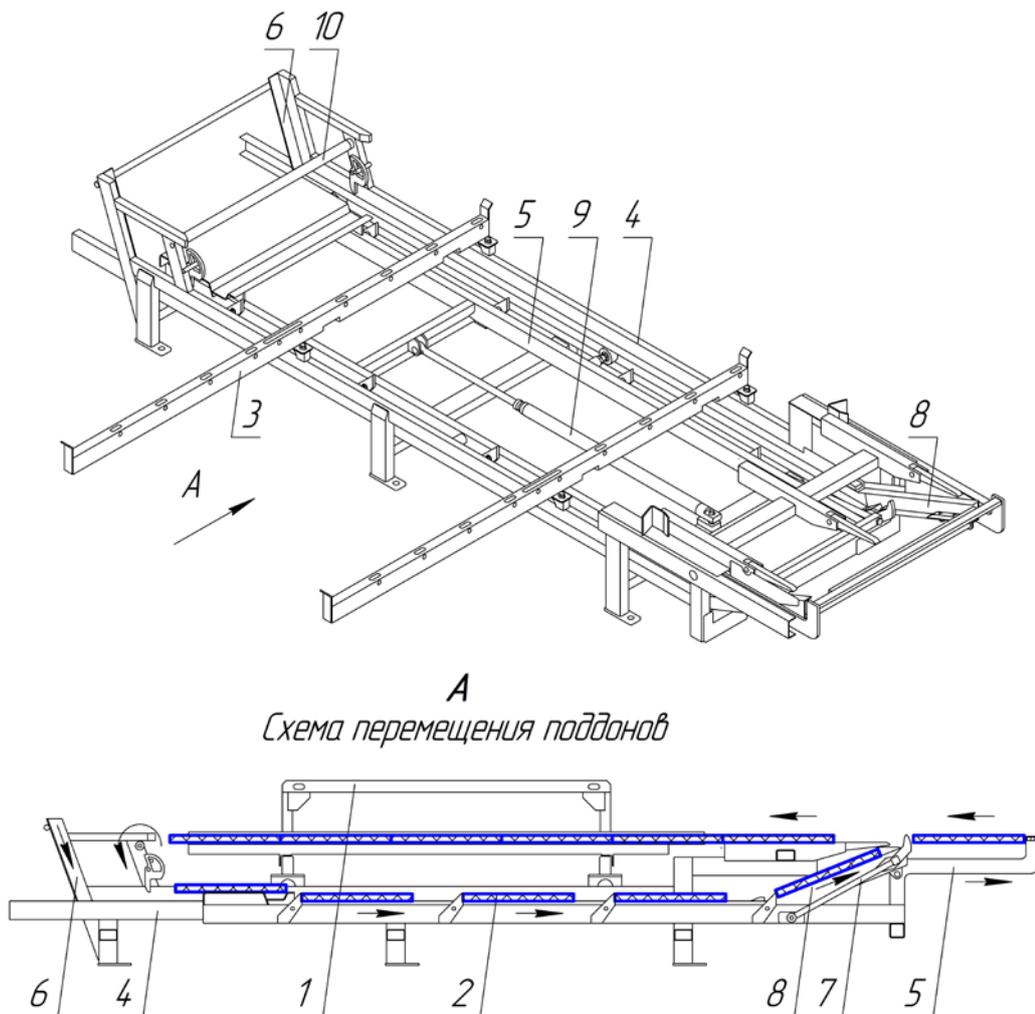


Рис. 7. Модуль подачи поддонов.

1 – стеллаж; 2 – поддон; 3 – рольганг; 4 - станина; 5 – тележка; 6 – направляющие; 7 – шатуны; 8 – полозья наклонные; 9 – гидроцилиндр; 10 – ролик.

1.8. Пульт управления ПУ-Б2 «Рифей-БУРАН-2А».

Управление формующим блоком осуществляется с пульта управления (рисунок 8).

В состав пульта входят две функционально скомпонованные панели: панель управления и панель монтажная, содержащая силовые элементы и реле.

Непосредственно для управления процессом на лицевой части корпуса пульта 1 расположена панель управления 2, на которой размещены три джойстика 3 для управления движениями механизмов. Панель управления крепится к корпусу пульта замками 4 и имеет возможность открытия для доступа к монтажной панели.

Связь пульта с механизмами осуществляется кабелями с быстросъемными разъемами 6. Пульт управления не имеет жёсткой привязки к оборудованию, и устанавливается по конкретным условиям компоновки в пределах длины соединительных кабелей. На дверце 7 расположена рукоятка вводного разьединителя 8.

Встроенная в пульт педаль 9 предназначена для управления вибростолом. Педаль, после снятия нагрузки, возвращается в исходное положение пружиной.

Транспортирование пульта производится за грузовые цапфы 10.

Переключение между ручным и автоматическим режимом управления осуществляется соответствующими кнопками 7 и 8.

Техническое обслуживание.

Ежемесячно удалять пыль с электрооборудования, размещённого в пульте.

Ежемесячно проверять затяжку контактных соединений на аппаратуре пульта и блоках зажимов. Особое внимание уделять контактам силовых цепей и цепей заземления.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация и хранение пульта управления разрешается только при плотно закрытой дверце для обеспечения безопасности операторов и герметичности внутреннего объема пульта.

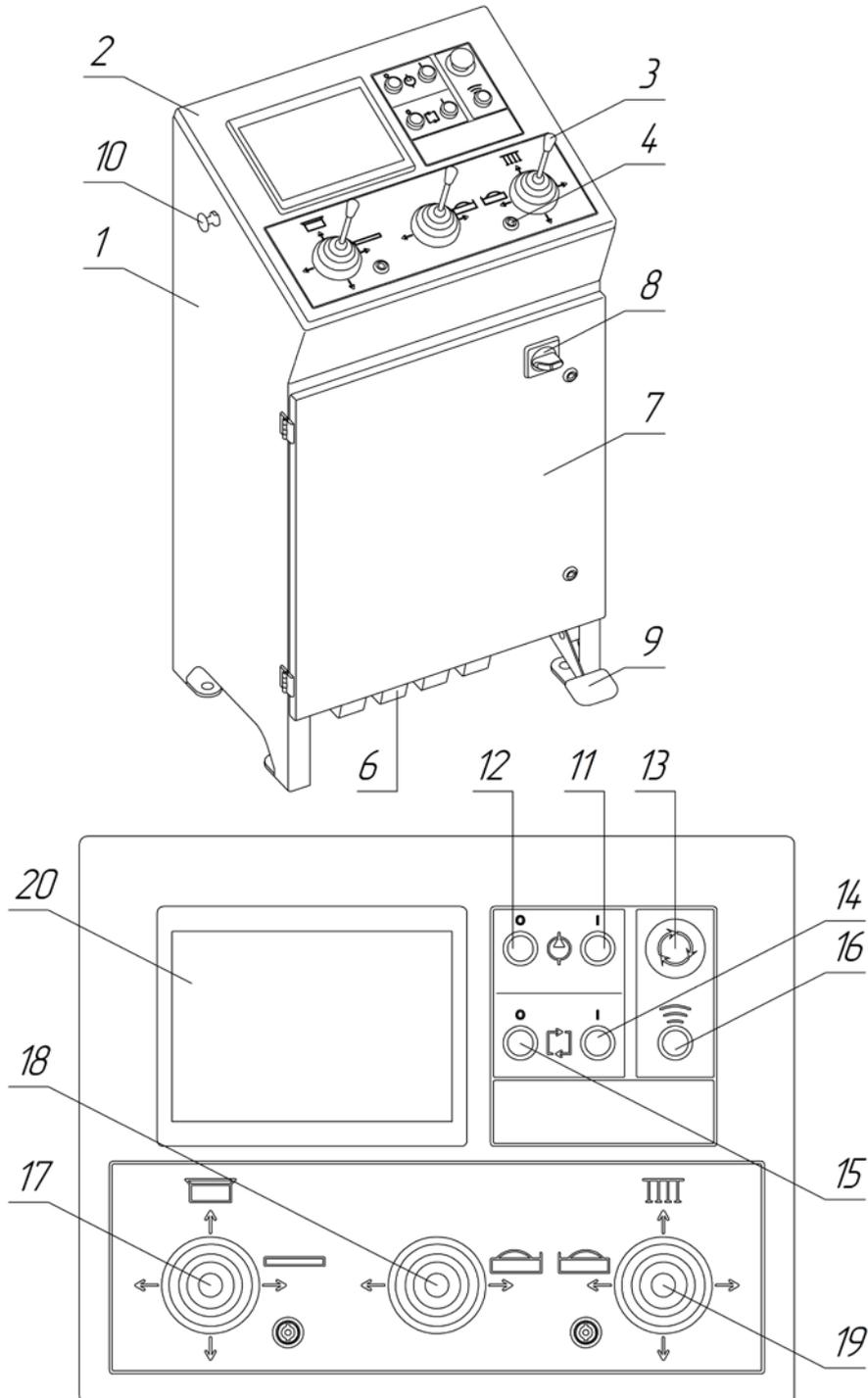


Рисунок 8. Пульт управления.

1 – корпус пульта; 2 – панель управления; 3 – джойстики; 4 – замки панели управления; 6 – разъемы; 7 – дверца; 8 – рукоятка вводного разъединителя; 9 – педаль; 10 – цапфы грузоподъемные; 11 – кнопка включения установки насосной; 12 – кнопка выключения установки насосной; 13 – кнопка «Общий стоп» (с фиксацией в нажатом положении); 14 – кнопка включения автоматического режима; 15 – кнопка отключения автоматического режима; 16 – кнопка включения предупреждающего звукового сигнала; 17 – джойстик №1: влево – поддон

на стеллаж, вправо – поддон на пресс, вперед – матрица вверх, назад – матрица вниз; 18 – джойстик №2: вправо – загрузочный ящик модуля двухслойных изделий на матрицу, влево – загрузочный ящик модуля двухслойных изделий под бункер; 19 – джойстик №3: вперед – пуансон вверх, назад – пуансон вниз; влево – загрузочный ящик модуля загрузки смеси на матрицу, вправо – загрузочный ящик модуля загрузки смеси под бункер; 20 – монитор.

1.9. Гидрооборудование «Рифей-БУРАН-2А».

Гидрооборудование формующего блока состоит из насосной установки, гидроцилиндра модуля загрузки смеси, гидроцилиндра модуля подачи поддонов, двух гидроцилиндров матрицы и гидроцилиндра пуансона. Все элементы соединены между собой в единую гидросистему стальными трубопроводами и рукавами высокого давления.

Насосная установка (рисунок 9) обеспечивает необходимое давление масла в гидросистеме, фильтрацию масла, контроль давления с помощью манометра. Масло в насосную установку заливается через заправочную горловину и фильтр грубой очистки. Уровень масла и его температура контролируется по маслоуказателю (уровень не ниже середины смотрового окна на маслоуказателе).. Слив отработанного масла осуществляется через две пробки на боковых стенках бака. На крышке расположена гидропанель с направляющей гидроаппаратурой,

Рабочей жидкостью в гидросистеме служит минеральное масло, очищенное не грубее 12 класса чистоты по ГОСТ 17216-71 (номинальная тонкость фильтрации - 25 мкм), с кинематической вязкостью от 30 до 100 мм²/с (сСт) при 50°С.

Рекомендуемые масла: И-40А, ИГП-38 ТУ 38.101.413-78; ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78; MOBIL DTE Oil 24; MOBIL DTE Oil 25.

Объём масла в гидросистеме приблизительно **300л**. Запрещается смешивать различные виды гидравлических масел.

ВНИМАНИЕ! Запрещается любая разборка гидропривода без надёжной фиксации или установки на упоры подвижных органов вибропресса. Самопроизвольное их падение или смещение могут привести к травмам обслуживающего персонала!

Рабочее давление в гидросистеме.

Контроль рабочего давления ведётся по манометру 11 на панели гидравлической. Открыть кран манометра, переместить пуансон в крайнее верхнее положение. Не отпуская рукоятку «пуансон вверх», проверить показания манометра, которые должны быть в пределах **100...110 кг/см²**. Регулировка давления ведётся клапаном предохранительным 8, расположенным на панели гидравлической, при вращении рукоятки по часовой стрелке давление увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается.

Скорость подачи поддонов.

Контроль скорости подачи поддонов – визуальный. Регулируется только скорость движения поддонов от пресса к стеллажу, которая должна быть такой, при которой не происходит разрушение свежееотформованных изделий. Скорость регулируется регулятором расхода 7, расположенным на панели гидравлической, при вращении винта по часовой стрелке скорость уменьшается, при вращении против часовой стрелки – увеличивается.

По окончании регулировок выключить насосную установку, законтрить регулировочные винт контргайкой, закрыть кран манометра при отсутствии показаний (давление - ноль), убрать с поверхности матрицы упор и восстановить уставку реле времени основной укладки.

Скорость работы гидроцилиндра вариатора.

Скорость перемещения штока гидроцилиндра вариатора настраивать с помощью регуляторов 15. Скорость должна быть плавной, не допускаются рывки и удары в крайних положениях. По окончании каждый регулятор законтрить с помощью контрольного винта на лимбе.

Ежедневное обслуживание гидросистемы сводится к проверке уровня масла в насосной установке и визуальному осмотру всех элементов. При необходимости подтягивать резьбовые соединения и элементы крепления гидроаппаратуры.

Перед первой заливкой масла в бак насосной установки проверить отсутствие в нем посторонних предметов, грязи и т. п. и обеспечить фильтрацию заливаемой рабочей жидкости. После первого месяца работы заменить использованный фильтроэлемент фильтра напорного на новый. Полную замену масла рекомендуется проводить не реже одного раза в год. Одновременно произвести замену всех фильтрующих элементов.

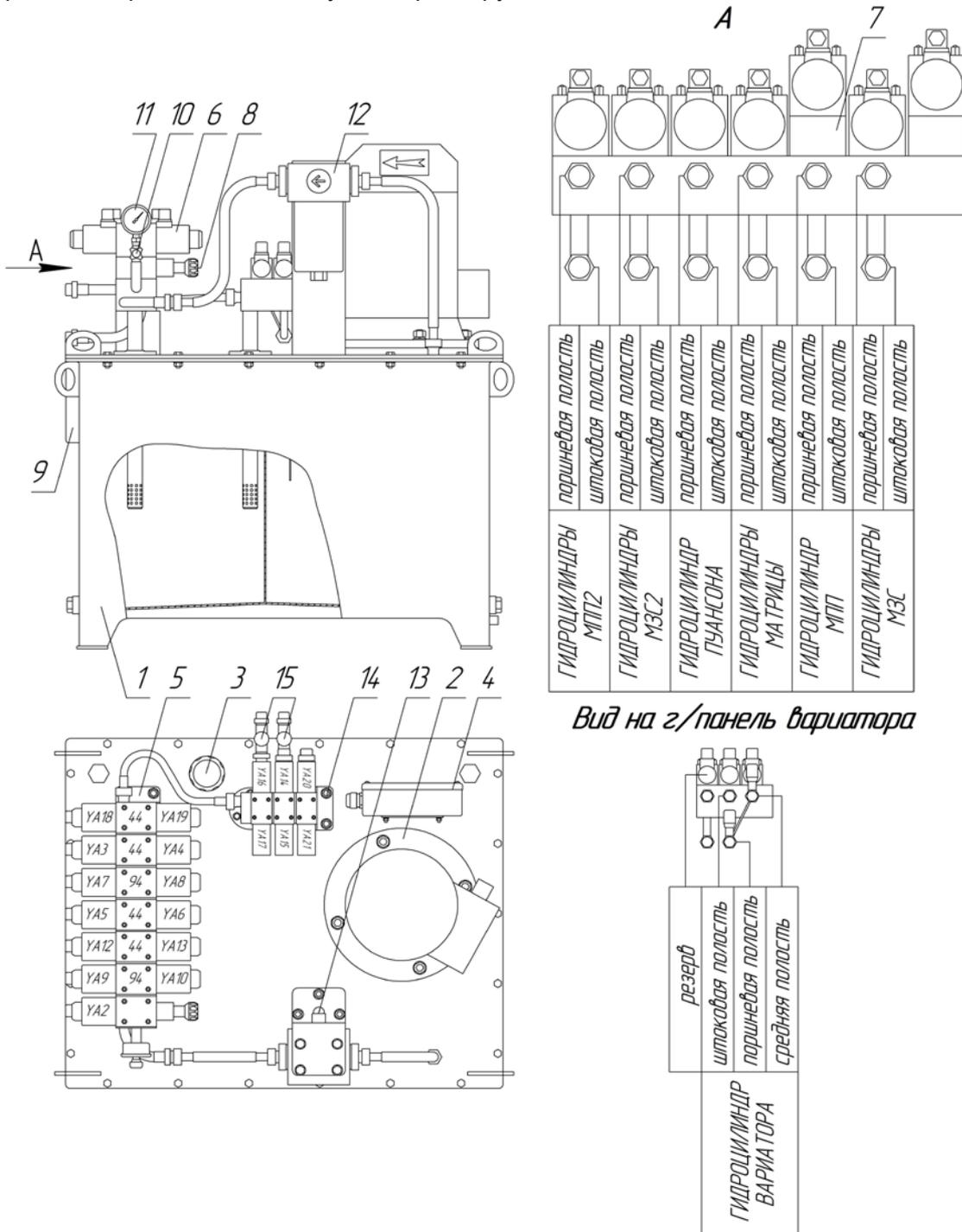


Рисунок 9. Установка насосная

1 – бак; 2 – электродвигатель; 3 – заливная горловина; 4 – коробка электрическая; 5 – панель гидравлическая; 6 – гидрораспределители; 7 – регулятор расхода ; 8 – клапан предохранительный; 9 – указатель уровня и температуры; 10 – вентиль манометра; 11 – манометр; 12 – фильтр напорный; 13 – датчик загрязненности фильтра; 14 – гидрпанель вариатора; 15 – регуляторы расхода вариатора.

1.10. Порядок работы.

Порядок работы описан на примере «Рифей-БУРАН-2Р».

После того, как в бункере модуля загрузки окажется достаточное для формования количество смеси, необходимо включить с пульта вибропресса насосную установку и привести узлы вибропресса в исходное состояние. Матрица в крайнем верхнем положении, пуансон находится выше матрицы, на вибростоле находится пустой поддон.

Переместить матрицу в крайнее нижнее положение.

Поднять пуансон вверх до касания упора плиты пуансона. При правильно подобранном положении упора щетка загрузочного ящика при движении должна удалять налипшие частицы смеси с рабочей поверхности пуансона.

Настроить время предварительной укладки на реле времени. При этом необходимо помнить, что увеличение времени позволяет большему количеству смеси попасть в матрицу, уменьшение - наоборот. Время предварительной укладки является оперативным рычагом управления высотой формируемых изделий, обычно пределы выдержки составляют 1,0...3,0 с для тротуарной плитки и 2,0...6,0 с для стеновых камней. На время предварительной укладки также оказывает заметное влияние влажность смеси. Излишне увлажненная смесь увеличивает время предварительной укладки, так как хуже заполняется матрица, могут образовываться пустоты, вызывающие появление дефектов в готовых изделиях.

Переместить загрузочный ящик со смесью на матрицу. Необходимо выдвинуть загрузочный ящик до упора вперед. В этом положении нажать педаль включения вибростола и удерживать рукоятку загрузочного ящика **«влево»** (ящик на матрице). Активатор смеси в ящике начнет совершать возвратно-поступательное движение и смесь из ящика начнет заполнять матрицу. Этот режим обеспечивает равномерное распределение смеси по всей площади матрицы и исключает образование свода над пустотами матрицы.

После остановки вибростола обратным движением рукоятки необходимо вернуть загрузочный ящик до упора под бункер. При этом затвор бункера откроется, и ящик пополнится смесью.

Далее опустить пуансон до соприкосновения со смесью. В этот момент педалью включить вибростол, начинается формование изделий. Не отпуская рукоятку и удерживая педаль, необходимо дождаться автоматического отключения вибростола. Он отключается при срабатывании предварительно настроенного датчика высоты изделия (загорится индикатор на пульте управления). Для качественного формования время вибрации должно составлять 4...7 сек., это достигается подбором времени предварительной укладки. Формование более 10 с. практически не ведёт к изменению высоты изделий, а только разрушает их.

После отключения вибростола вернуть рукоятку пуансоном в нейтральное положение и только после этого отпустить педаль. **Нарушение последовательности действий приводит к разрушению изделий во время выпрессовки.**

После полной остановки вибростола приступить к выпрессовке изделий из матрицы. Для этого переместить матрицу вверх. Поднимаясь вверх, матрица сойдёт с изделий и упрётся в пуансон. В этот момент следует, не отпуская рукоятку **«матрица вверх»**, нажать рукоятку **«пуансон вверх»** и поднять матрицу совместно с пуансоном на высоту, достаточную для смены поддона.

Далее переместить поддон с изделиями на модуль подачи поддонов. При этом поддоны продвинулись на одну позицию на стеллаж, скорость подачи поддонов регулируется величиной смещения (наклона) рукоятки управления. Контроль скорости подачи поддонов – визуальный. Скорость должна быть такой, при которой не происходит разрушение свежееотформованных изделий. Слишком высокая скорость и резкие соударения при движении поддонов со свежееотформованной продукцией приведут к её разрушению. При обратном перемещении рукоятки пустой поддон попадет на стол и цикл повторится.

После того, как на стеллаже окажутся шесть поддонов с готовой продукцией, его необходимо с помощью грузоподъемного устройства переместить на место вылеживания изделий, а на модуль подачи поддонов установить новый стеллаж с поддонами.

Качество получаемой продукции в большой степени зависит от жёсткости поддонов для формования, при значительных прогибах поддонов свежееотформованные изделия легко разрушаются.

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Эксплуатацию необходимо производить в соответствии с:
ГОСТ12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
ГОСТ12.1.012-04. Вибрационная безопасность. Общие требования.
ГОСТ12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
ГОСТ12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
ГОСТ12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
ГОСТ12.2.040-79. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности и конструкции.
ГОСТ12.2.086- 83. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования к монтажу, испытаниям и эксплуатации.
ГОСТ12.3.009-76. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

2.2. Подключение электрооборудования к сети должно производиться только после полного окончания сборочно-монтажных работ.

2.3. К работе допускаются лица, изучившие настоящее “Руководство по эксплуатации” и сдавшие экзамен по устройству, правилам эксплуатации, технического обслуживания и технике безопасности.

2.4. При работе на вибропрессе использовать индивидуальные средства защиты от шума (наушники антифоны) при административном контроле за их применением.

2.5. При работе не допускается нахождение операторов и посторонних лиц в зоне движения рабочих органов.

2.6. При работе не допускается нахождение посторонних предметов в зоне движения рабочих органов.

2.7. Очистку оборудования от остатков смеси, все профилактические и ремонтные работы выполнять **только на обесточенном оборудовании**. При выполнении ремонтных работ с матрицей, пуансоном для исключения самопроизвольного опускания пуансона или матрицы под них необходимо ставить упоры.

2.8. Перед разборкой гидропривода необходимо отключить электропитание и принять меры против его случайного включения, все подвижные части (кронштейны матрицы, плита пуансона), которые могут опускаться под собственным весом, зафиксировать упорами или перевести в крайнее нижнее положение.

2.9. Перед пуском насосной установки необходимо проверить надежность крепления винтов гидроаппаратуры и накидных гаек трубопроводов, наличие масла в баке (не ниже середины смотрового окна на маслоуказателе).

2.10. Элементы оборудования и электрооборудования должны быть надежно заземлены. При эксплуатации следует соблюдать общие правила электробезопасности для установок с напряжением до 1000 В.

2.11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ!:

- эксплуатация насосной установки без необходимого количества масла в баке или при неисправной контрольно-регулирующей аппаратуре
- разборка гидропривода, находящегося под давлением;
- затяжка накидных гаек трубопроводов, находящихся под давлением;
- проведение сварочных работ без надежного крепления струбиной обратной сварочного кабеля “Земля” непосредственно к свариваемой детали во избежание перегорания соединительных электрокабелей и др. электроаппаратуры линии.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

Оборудование транспортируется после разборки на агрегаты и составляющие элементы в соответствии с комплектом поставки, указанным в “ПАСПОРТЕ”.

4. МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК.

4.1. Выполнить строительные работы в соответствии с рисунком 14 (размеры, обозначенные **, уточняются наладчиками завода – изготовителя):

- Определиться с вариантом компоновки оборудования;

- Залить в опалубку 10,3 м³ бетона с установкой арматуры и фундаментных болтов. В качестве армирования предпочтительно изготовить решетчатый каркас из стальных прутков d=10...20 мм с шагом во всех направлениях не более 400 мм. В качестве виброизолятора применять любой материал способный поглощать вибрацию (минеральная вата, резиновые и резиноканевые пластины, резиновые трубки, губчатая резина, перфорированная резина и др). Для гидроизоляции вместо полиэтиленовой пленки допускается применять рубероид любой марки. Негоризонтальность всей площадки для установки комплекса не более 5 мм/м.

Перечень необходимых материалов для обустройства фундамента приведен в таблице 5.

Таблица 5 Перечень материалов для фундамента

№ п/п	Наименование	Материал	Размеры, м	Количество	Примечание
1	Фундамент	Бетон марки не менее М200	-	10,3 м ³	
2	Щит опалубки	Доска S=20...50 мм	2,1x2,0	4 шт.	
4	Виброизолятор	Шлак, минвата, стекловата	-	2,0 м ³	
5	Подсыпка	Щебень, отсев, песок	-	0,95 м ³	
6	Армирование	Арматура стержневая 12А-II или 12АII ГОСТ 5781-82	1,8 м	100 шт.	Итого: 220 м.
7	Гидроизоляция	Пленка полиэтиленовая или рубероид	2,5x2,5	1 шт.	~6,3 м ²

4.2. Выполнить работы по монтажу оборудования:

- Установить вибропресс на фундамент и выровнять в горизонтальной плоскости. Негоризонтальность не более 2 мм/м контролировать по поверхности вибростола.
- Установить модуль подачи поддонов, расстояние между вибростолом пресса и неподвижной рамой модуля 35⁺¹⁰ мм. По высоте выставить модуль подачи в одной плоскости с поверхностью опор поддона вибропресса;
- Установить на свои места пульт управления вибропрессом и насосную установку;
- Соединить изготовленными потребителем заземлителями точки внешнего заземления согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ) с контуром заземления помещения, в котором монтируется комплекс (при отсутствии контура – изготовить согласно ПУЭ);
- Подключить вибропресс и установку насосную к пульту управления в соответствии со схемой электрической подключения ;
- Подвести (но не подключать) к пульту управления формирующим блоком 3-х фазную сеть 380 В, 50 Гц с нейтралью. Сечение каждой жилы для меди не менее 6 кв. мм, для алюминия - не менее 10 кв. мм;
- Проверить полость бака насосной установки на отсутствие посторонних предметов, грязи. Залить в бак насосной установки через заправочную горловину с фильтром около 300 литров чистого масла (не ниже середины смотрового окна на маслоуказателе). Масло согласно разделу 1.6 (1.9)
- Подготовить запас поддонов и стеллажей для изготовления изделий на всех имеющихся у заказчика матрицах.

ВНИМАНИЕ! Указанные выше в разд.4.1, 4.2 работы должны быть выполнены потребителем самостоятельно до приезда бригады по пусконаладочным работам. Работы указанные ниже в разд.4.3- 4.12 осуществляются при участии или в присутствии бригады.

4.3. Соединить насосную установку, вибропресс и пульт управления трубопроводами.

4.4. Подключить пульт управления к 3-х фазной сети.

4.5. Включить расположенный на пульте управления формирующим блоком вводной автомат питания.

4.6. Проверить надежность соединений трубопроводов и рукавов высокого давления гидросистемы комплекса. Убедиться, что рукоятки на пульте управления находятся в среднем, нейтральном положении.

4.7. Короткими включениями с пульта управления вибропрессом проверить правильность направления вращения вала электродвигателя насосной установки. **Вал должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть на насосную установку сверху.**

4.8. Короткими нажатиями на педаль пульта управления проверить правильность направления вращения вала электродвигателя вибростола. **Вал должен вращаться против часовой стрелки, если смотреть на шкив электродвигателя.**

4.9. Пустить насосную установку, убедиться в отсутствии течи в местах соединений. Проверить по манометру давление в гидросистеме, которое должно быть в пределах **10...11 МПа (100...110 кгс/см².)**. При необходимости отрегулировать давление (**раздел 1.6 и 1.9**).

4.10 Проверить соответствие перемещений рабочих органов маркировке на панели управления.

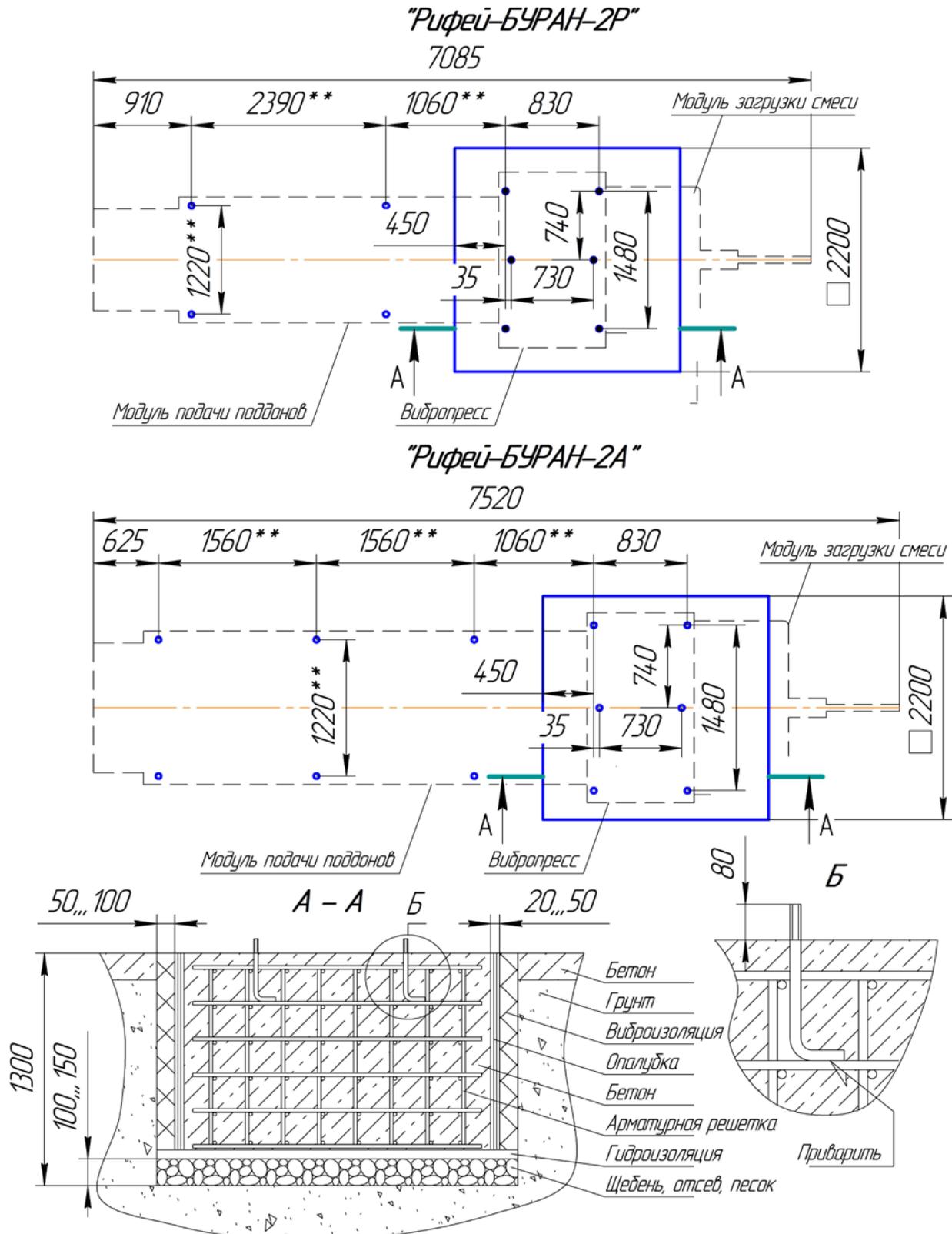


Рисунок 14. Схема фундамента формирующего блока.

5. ПОРЯДОК ПЕРЕНАЛАДКИ ВИБРОПРЕССА ПРИ СМЕНЕ ФОРМУЮЩЕЙ ОСНАСТКИ.

Тщательно очистить все механизмы вибропресса от налипшей бетонной смеси.

Перевести механизмы в следующее состояние:

- загрузочный ящик находится в крайнем положении под бункером;
- тележка модуля подачи поддонов в крайнем положении над столом пресса, на столе пустой поддон;
- матрица в произвольном положении;
- пуансон опущен в матрицу.

ВНИМАНИЕ! ПРИ НАХОЖДЕНИИ ПЕРСОНАЛА В ЗОНЕ ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПУЛЬТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН: ВЫКЛЮЧЕН ВВОДНОЙ АВТОМАТ ЛИБО НАЖАТА КНОПКА «ОБЩИЙ СТОП». ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОРГАНОВ В ПРОЦЕССЕ НАСТРОЙКИ ВКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ТОЛЬКО НА НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ. ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРЕДУПРЕЖДАТЬ ПЕРСОНАЛ ГУДКОМ СИРЕНЬ.

Смена формующей оснастки осуществляется с помощью грузоподъемного оборудования через передний просвет вибропресса (со стороны модуля подачи поддонов). Для этого необходимо (рисунок 2):

- отвернуть четыре болта крепления матрицы 6 к кронштейнам 5;
- отвернуть четыре гайки крепления пуансона 9 к плите пуансона 8, поднять плиту пуансона в крайнее верхнее положение.
- опустить матрицу с пуансоном на поддон, при этом кронштейны матрицы должны находиться в крайнем нижнем положении
- с помощью модуля подачи поддонов выдвинуть матрицу с пуансоном из пресса
- установить новый комплект «матрица-пуансон» на кронштейны 5;
- закрепить матрицу на кронштейнах матрицы;
- опустить плиту пуансона до касания с пуансоном
- завернуть, но не затягивать четыре гайки крепления пуансона к плите пуансона;
- включив электропитание, поднять пуансон в крайнее верхнее положение;
- опустив матрицу в крайнее нижнее положение, проконтролировать размер 7 ± 1 мм (рисунок 15). При необходимости отрегулировать его вращением штока гидроцилиндра матрицы 1, после чего закрутить до упора контргайку 2.
- ослабив гайки крепления модуля загрузки смеси к вибропрессу, винтами 8 (рисунок 3) переместить модуль загрузки по высоте до совпадения поверхности подбункерного листа 2 с поверхностью матрицы;
- выставить подбункерный лист с зазором $1+0,5$ мм от матрицы. Регулировка производится с помощью прокладочных шайб. Не рекомендуется увеличение зазора выше указанного, т. к. это приведет к большому просыпанию смеси через зазор при перемещениях загрузочного ящика
- включив электропитание, движениями матрицы вверх-вниз убедится в отсутствии задевания ее за подбункерный лист;
- окончательно выставить по высоте подбункерный лист и закрепить модуль загрузки смеси;
- включив электропитание, короткими ходами ввести пуансон в матрицу на глубину пластин пуансона, выключить электропитание;
- выставить пуансон с равномерным зазором относительно матрицы и слегка затянуть гайки его крепления;
- включив электропитание, движениями пуансона вверх-вниз убедится в отсутствии задевания его за матрицу; после чего окончательно затянуть гайки крепления пуансона.
- перемещая органы по циклу работы убедиться в правильности настройки и окончательно затянуть все резьбовые соединения.

После смены формующей оснастки необходимо произвести настройку датчика высоты изделия в соответствии с рисунком 15.1. Для этого нужно ослабить болты крепления колодки 2 и сдвинуть колодку в пазе станины 1 до совпадения метки на колодке с необходимым размером изделия на измерительной шкале. После начала работы на новой формующей оснастке положение колодки уточняется.

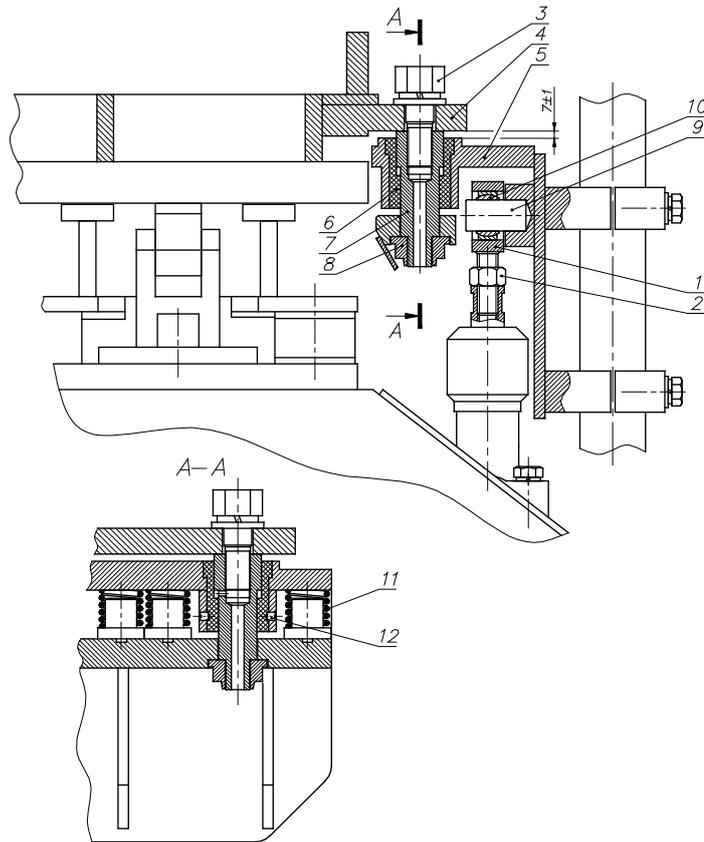


Рисунок 15. Схема настройки прижима матрицы.

1 – шток гидроцилиндра матрицы; 2 – контргайка; 3 – болт крепления матрицы; 4 – матрица; 5 – кронштейн матрицы; 6 – втулка; 7 – палец; 8 – гайка; 9 – ось; 10 – подшипник ШС-30; 11 – пружина; 12 – винт стопорения втулки.

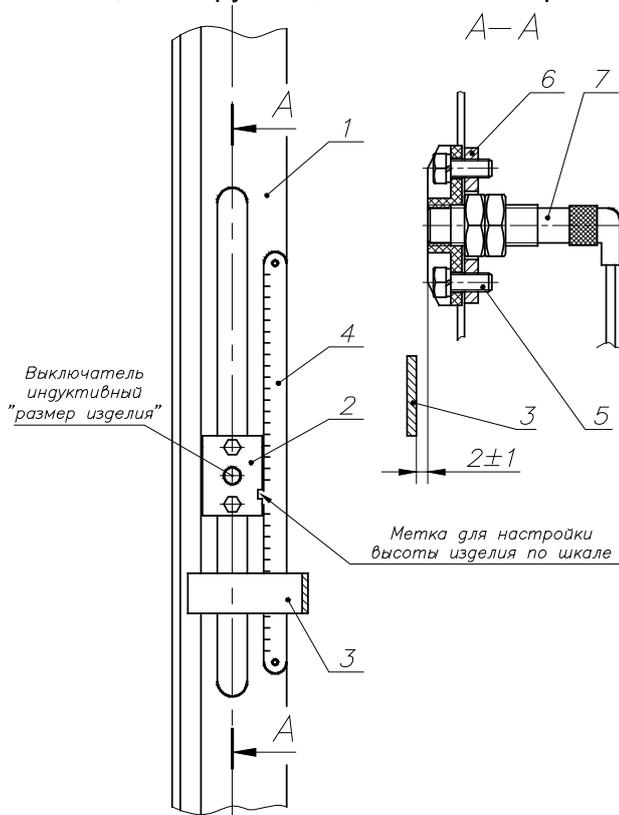


Рисунок 15.1. Схема настройки флажков вибропресса.

1 – станина; 2 – колодка; 3 – флажок; 4 – шкала грубой настройки высоты изделий; 5-болт крепления колодки; 6 – планка прижимная; 7– датчик.

6. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Материалы.

В производстве строительных изделий используются три главных компонента: вяжущее, наполнитель и вода. В некоторых случаях могут применяться и химические добавки.

ЦЕМЕНТ. Цемент является наилучшим вяжущим. Цемент обладает достаточной скоростью твердения, обеспечивает высокую прочность и влагуустойчивость изделий. Это позволяет использовать изделия на основе цемента для строительства коттеджей, приусадебных строений, гаражей, малоэтажных зданий общественного и производственного назначения.

ЗАПОЛНИТЕЛИ. В качестве наполнителей обычно используют песок, щебень, шлаки, золы, керамзит, опилки, другие инертные материалы, а также их любые комбинации. В наполнителе должны отсутствовать чрезмерное количество пыли, мягкие глинистые включения, лед и смерзшиеся глыбы. Для размораживания смерзшихся кусков наполнителя его постоянные хранилища желательнее размещать в теплых зонах помещений или снабжать выходные люки бункеров с наполнителями устройствами парового подогрева. Такой подогрев способствует также более быстрому твердению бетона в холодное время года. Заполнители обычно подразделяются на два вида: мелкие и крупные.

МЕЛКИЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ. Имеют размер зерен от 0,01 до 2мм. Обычный песок является наиболее широко применяемым мелким наполнителем. Небольшое содержание в песке ила, глины или суглинков допустимо при условии, что их количество не превышает 10% по весу. Отходы щебеночного производства - мелкие частицы гранита, доломита, мрамора и т.п., зола-унос, мелкая фракция шлаков также относятся к этой группе.

Мелкий наполнитель обеспечивает пластичность смеси, уменьшает количество трещин в изделиях и делает их поверхность более гладкой. Однако избыток мелкого наполнителя и особенно его пылевидной составляющей, снижает прочность бетона.

КРУПНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ. К крупным наполнителям относятся материалы, имеющие размер зерен 5мм и более. В составе бетонной смеси крупный наполнитель необходим для создания внутри изделия пространственной рамы, от прочности которой зависит прочность изделия. Обычно недостаточная прочность изделия (при качественном вяжущем) объясняется недостатком в бетоне крупного наполнителя. Избыток крупной фракции наполнителя в смеси приводит к тому, что поверхность изделий и их грани получают пористыми и неровной формы, а при транспортировке готовых изделий увеличивается количество боя. С увеличением размеров зерен крупного наполнителя прочность изделий возрастает.

Максимальная фракция наполнителя, которая может использоваться, составляет 15мм. При увеличении размера зерен появляется вероятность их заклинивания в затворе бункера, загрузочном ящике и матрице, а при попадании больших камней в матрицу - гнуться ее перемишки и пуансон.

В качестве крупного наполнителя широкое распространение получил гравий - совокупность окатанных зерен и обломков, получаемых в результате естественного разрушения и перемещения скальных горных пород. Гравий должен быть чистым, прочным и не содержать каких-либо мелких включений.

Щебень из природного камня является наиболее распространенным крупным наполнителем, получаемым в результате искусственного дробления горных пород. Не рекомендуется применять щебень из сланцев, т.к. они не обеспечивают долговечность изделий. Очень важно, чтобы в щебне не было пыли, для чего его целесообразно промывать.

К крупным наполнителям относится также большая группа различных легких наполнителей.

ЛЕГКИЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ. Используются для изготовления стеновых камней. Бетон считается легким, если его кубический метр весит менее 1800кг. Некоторые виды бетона, в которых использованы легкие наполнители, такие как вспученные перлит или полистирол, могут иметь очень низкий вес, но за счет потери прочности. Основными свойствами легкого бетона являются:

- малый вес изготовленных из него камней;
- высокие тепло и звукоизоляционные характеристики;
- отсутствие разрушения при забивании гвоздей;

- устойчивость к многократному чередованию замерзания и оттаивания;
- низкая усадка при высыхании и малые температурные деформации;

Легкие заполнители можно разбить на три основных группы:

- природные - вулканические (пемзы, перлиты, вулканические шлаки, туфы) и осадочного происхождения (пористые известняки, известняки-ракушечники, известковые туфы, пористые кремнеземные породы - опоки, трепелы, диатомиты);
- искусственные - отходы промышленности, используемые в качестве заполнителей без предварительной переработки (пористые шлаки черной и цветной металлургии, шлаки химических производств, топливные шлаки и золы);
- искусственные - получаемые путем специальной переработки сырьевых материалов и отходов в промышленности, обеспечивающей их поризацию. К их числу относятся керамзит и его разновидности: термолит, аглопорит, аглопоритовый гравий, шлаковая пемза, гранулированный шлак, вспученный перлит и т.п.

К легким заполнителям относятся также опилки, рубленая солома, гранулированный пенополистирол и другие дешевые материалы, используемые для уменьшения теплопроводности бетона.

ВОДА. В воде, используемой для приготовления бетона, должны отсутствовать примеси масел, кислот, сильных щелочей, органических веществ и производственных отходов. Удовлетворительной считается вода питьевого качества или вода из бытового водопровода.

Вода обеспечивает гидратацию (схватывание) цемента. Любые примеси в воде могут значительно снизить прочность бетона и вызвать нежелательное преждевременное или замедленное схватывание цемента. Кроме того, загрязненная вода может привести к образованию пятен на поверхности готового изделия. Температура воды не должна быть ниже 15 оС, поскольку снижение температуры ведет к увеличению времени схватывания бетона.

ХИМИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ. В последние годы достигнут значительный прогресс в области разработки различных химических присадок к бетону. Они используются для снижения расхода цемента, увеличения скорости его схватывания, сокращения продолжительности тепловлажностной обработки изделий, придания бетону способности твердеть в зимнее время, повышения его прочности и морозостойкости.

Большой положительный эффект в производстве бетонных изделий дает использование воздухововлекающих добавок. Они улучшают подвижность смеси при заполнении матрицы вибропресса, повышая этим качество поверхности изделий и уменьшая количество боя. Главным достоинством воздухововлекающих добавок является увеличение морозостойкости бетона. Эффект повышения морозостойкости объясняется насыщением пузырьками воздуха пор бетона, что уменьшает проникновение в них воды и препятствует возникновению разрушающих напряжений в бетоне при замерзании капиллярной воды за счет демпфирующего сжатия пузырьков воздуха.

Воздухововлечение несколько снижает прочность бетона, поэтому не следует вводить в него большое количество воздухововлекающей добавки.

Наиболее желательно применение добавок, повышающих морозостойкость при изготовлении тротуарных и бордюрных камней.

Подбор состава бетонной смеси. Общие рекомендации.

Изготовитель должен творчески подойти к вопросу подбора бетонной смеси и самостоятельно найти ее оптимальный состав, руководствуясь приведенными ниже рекомендациями и готовыми рецептами. Процесс поиска оптимального состава не является сложным и не требует особой квалификации. В его основе лежит перебор различных комбинаций имеющихся в распоряжении изготовителя компонентов и испытания изготовленных из них образцов изделий. В настоящее время во всех районах СНГ успешно работают более 5000 линий "Рифей" и на каждой из них был без труда пройден этап поиска состава смеси. Этот этап занимает обычно около одного - двух месяцев. По истечении этого времени изготовители изделий начинают достаточно уверенно ориентироваться в деталях производства и потребностях местного строительного рынка. Каким же требованиям должна отвечать бетонная смесь?

Во-первых, изготовленные из смеси камни должны иметь необходимую прочность. Этот параметр зависит от количества введенного в смесь вяжущего и соотношения между собой мелкой и крупной фракции заполнителя.

Во-вторых, смесь должна хорошо формоваться в матрице, что зависит от ее влажности и опять от соотношения мелкой и крупной фракции. Смесь должна быть в меру сыпучей для быстрого и полного заполнения матрицы и в меру липкой для удержания формы изделия после его выпрессовки из матрицы.

В связи с тем, что для получения необходимой прочности изделий смесь должна содержать вполне определенное количество вяжущего, изготовитель не может в широких пределах влиять на смесь, меняя содержание вяжущего. В его распоряжении остается только подбор правильного соотношения мелкой и крупной фракции заполнителя и количества воды.

В процессе этого подбора изготовитель может столкнуться с рядом противоречий. Например, сочетание мелкого и крупного заполнителя, которое позволяет достичь максимальной прочности, может привести к слишком грубой структуре и неровной поверхности изделий, что затруднит их реализацию, а состав смеси, который обеспечивает наивысшие теплоизоляционные свойства, может не обеспечивать наилучшие прочностные характеристики изделий.

Такие противоречия изготовитель должен разрешать самостоятельно.

Соотношение мелкого и крупного заполнителя, пропорция между заполнителем и вяжущим обычно являются компромиссом, которым изготовитель обеспечивает наиболее важные для него характеристики изделий в ущерб каких-либо других характеристик, с его точки зрения второстепенных. Один изготовитель в качестве главной характеристики может выбрать прочность, а другой - товарный вид изделия или его теплозащитные свойства.

Высокое качество изделий, получаемых на зарубежных линиях, объясняется в основном просеиванием и правильным подбором фракций заполнителя, их точным дозированием с помощью автоматических весовых дозаторов, постоянного автоматического измерения влажности компонентов и ее учета компьютерами при дозировании воды. Такие автоматизированные бетонные узлы стоят очень дорого и практически недоступны для потребителей в СНГ.

После выбора общего состава смеси, определяемого стоимостью компонентов и близостью расположения их источников, изготовитель обычно осуществляет уточнение процентного содержания каждого компонента, добываясь необходимых характеристик изделий. Точное количество каждого компонента может быть установлено только опытным путем с помощью изготовления и лабораторных испытаний пробных партий изделий.

Влияние крупного заполнителя.

Вообще говоря, чем крупнее заполнитель, тем выше прочность изделия. Крупный заполнитель образует внутри изделия жесткий пространственный скелет, который воспринимает основные эксплуатационные нагрузки изделия. Крупный заполнитель повышает прочность изделия на сжатие, увеличивает его долговечность, уменьшает ползучесть, усадку и расход цемента. Однако все эти положительные свойства крупного заполнителя могут проявиться только в том случае, если в смеси присутствует достаточное количество мелких частиц, роль которых заключается в заполнении пространства между крупными зернами и исключении их взаимного сдвига при сжатии изделия.

Максимальную прочность бетона при заданном количестве вяжущего обеспечивает такой состав заполнителя, при котором крупные зерна заполняют весь объем изделия и касаются друг друга, между крупными зернами, контактируя с ними и друг с другом, располагаются зерна чуть меньшего размера, оставшееся пространство заполнено еще более мелкими частицами и т.д. до полного заполнения всего объема изделия.

Недостаток в смеси мелкого заполнителя.

Если при выпрессовке из матрицы в изделиях появляются большие трещины, то вероятнее всего это происходит из-за недостатка мелких частиц в мелком заполнителе. Недостаток мелких частиц может объясняться, например, вымыванием большого количества очень мелкого песка при промывании мелкого заполнителя.

Смесь, имеющая недостаток мелких частиц, менее пластична, склонна образовывать трещины, плохо слипается и формуется. Недостаток мелких частиц может быть устранен добавлением в смесь небольшого количества мелкого песка, каменной пыли или увеличением содержания воздухововлекающих добавок. При этом следует учитывать, что избыток в смеси очень мелких частиц и пыли приводит к потере прочности изделия или к увеличению его себестоимости за счет вынужденного увеличения количества вяжущего (до 20...40%), необходимого для достижения заданной прочности изделий.

Необходимость в увеличении содержания вяжущего объясняется следующим. Для

получения прочного бетона вяжущее должно покрыть тонким слоем каждую частицу заполнителя. В процессе схватывания бетона покрытые вяжущим частицы срастаются друг с другом и образуется прочное монолитное изделие. Если мелкой фракции слишком много и, кроме того, в ее составе много пыли, то общая площадь частиц заполнителя становится настолько велика, что обычной дозы цемента не хватает на обволакивание всех частиц заполнителя. В бетоне появляются участки не содержащие цемента и прочность изделия снижается.

Количество воды в смеси

При изготовлении изделий методом вибропрессования бетонная смесь требует гораздо меньше воды, чем при обычной заливке бетона в формы. Известно, что слишком большое количество воды в бетоне уменьшает его прочность. Для полного прохождения реакции схватывания достаточно всего 15...20% воды от массы цемента.

Бетонная смесь с таким содержанием воды является почти сухой. Метод вибропрессования позволяет применять смеси с минимальным количеством воды, так как заполнение матрицы происходит за счет вибрации и давления на смесь, а не за счет текучести смеси, как в обычном жидком бетоне.

При перемешивании недостаточно влажной смеси частицы вяжущего плохо прилипают к частицам заполнителя, отформованные из слишком сухой смеси изделия осыпаются при выпрессовке из матрицы или в них появляются трещины. Избыток воды также оказывает отрицательное воздействие на процесс изготовления изделий. Переувлажненная смесь становится слишком липкой. Это затрудняет заполнение матрицы вибропресса и вызывает разрушение верхней плоскости отформованных изделий из-за прилипания смеси к пуансону при его подъеме. Кроме того, отформованные изделия оплывают на поддоне, приобретая бочкообразную форму и теряя точность размеров.

Продолжительность перемешивания смеси.

Перемешивание смеси играет важную роль в получении прочного бетона. Цель перемешивания состоит в покрытии каждой частицы заполнителя тонкой пленкой вяжущего. Время перемешивания смеси на смесителе не должно быть меньше 3 минут.

Испытания бетонной смеси на стадии ее подбора.

Точные и окончательные результаты подбора смеси могут быть получены только лабораторным путем. Исследования образцов бетонной смеси осуществляются лабораториями испытаний строительных материалов, которыми оснащены практически все средние и крупные бетонные узлы и заводы.

Объем и методы лабораторных испытаний бетонной смеси подробно описаны в следующих Государственных стандартах:

- ГОСТ 10181.0-81 "Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний".
- ГОСТ 12730.1-78 "Бетоны. Метод определения плотности".
- ГОСТ 12730.2-78 "Бетоны. Метод определения влажности".
- ГОСТ 10060-87 "Бетоны. Методы определения морозостойкости".
- ГОСТ 8462-85 "Материалы стеновые. Методы определения прочности при сжатии и изгибе".

Изготовление изделий.

Изготовление изделий на формирующем блоке осуществляется в соответствии с разделом 1.12 "Порядок работы". **Необходимо понимать, что при загрузке матрицы и при формовании имеют место просыпи бетонной смеси. Это естественное явление для процесса вибропрессования и не является признаком недостатков оборудования.**

Готовые изделия подвергаются вылеживанию на поддонах в течение от 1-х (при температуре +15...+45 С) до 2-х суток (при температуре +5 ...+10 С) для изделий на цементе. За это время изделия набирают 30...50% будущей марочной прочности, их нельзя подвергать сотрясениям и ударам.

Значительное ускорение твердения цементных изделий обеспечивает тепловлажностная обработка, в результате которой скорость взаимодействия цемента с водой возрастает, и прочность бетона в начальные сроки увеличивается. В качестве теплоносителя применяют пар или паровоздушную смесь с температурой +60...+90 оС. Прочность цементных изделий после пропаривания в течение 10...14 часов достигает 70...80% марочной.

По истечении указанных сроков вылеживания или после пропаривания изделия осторожно отделяют от поддонов. Освободившиеся поддоны очищают от остатков бетона и вместе со стеллажом возвращают к модулю подачи поддонов.

Готовые изделия бережно, не допуская скалывания кромок, укладывают штабелями на транспортировочные деревянные поддоны, предназначенные для их дальнейшего транспортирования с помощью автомобильных виловых погрузчиков или подъемных кранов. Удобный штабель имеет размеры примерно 1 м х 1 м х 1 м. Например, стеновые пустотелые или полнотелые камни укладывают в 5...6 слоев по 12 камней в слое. Такие изделия, как бордюрные камни при укладке в штабели не допускается класть плашмя, т.к. при этом нижние камни ломаются под весом лежащих выше.

Отправку изделий потребителю осуществляют, не снимая их с транспортировочных поддонов. Исключение составляют лишь полнотелые стеновые камни, если они имеют марку не ниже 100. В этом случае они могут без разрушения транспортироваться в самосвалах навалом и выгружаться опрокидыванием кузова.

Испытание изделий и документальное подтверждение их качества.

Говоря о прочности изделий, получаемых на комплексе, необходимо понимать, что комплекс служит лишь совершенной опалубкой для придания бетону необходимой формы. Прочность, морозостойкость и другие свойства изделий на 90% зависят от того, какой бетон использован для их приготовления. Высокопрочный бетон с воздухововлекающими добавками обеспечит высокую прочность и морозостойкость изделий и наоборот, бетон из старого цемента и грязного мелкого заполнителя обусловит низкое качество изделий независимо от конструкции оборудования.

Объективную информацию о действительных характеристиках изделий могут дать только испытания, которые осуществляют лаборатории испытаний строительных материалов при бетонных узлах и заводах или другие учреждения, имеющие технические возможности и полномочия для проведения испытаний.

7. ПРИЛОЖЕНИЯ

Данный раздел содержит следующую документацию:

- Комплект сборочно-монтажный и ЗИП «Рифей-БУРАН-2Р»(Рифей-БУРАН-2А»),
- Карта смазки,
- Чертежи стеллажа,
- Чертеж поддона,
- Чертеж фундаментного болта.

Комплект сборочно-монтажный и ЗИП «Рифей-БУРАН-2Р»(Рифей-БУРАН-2А»)

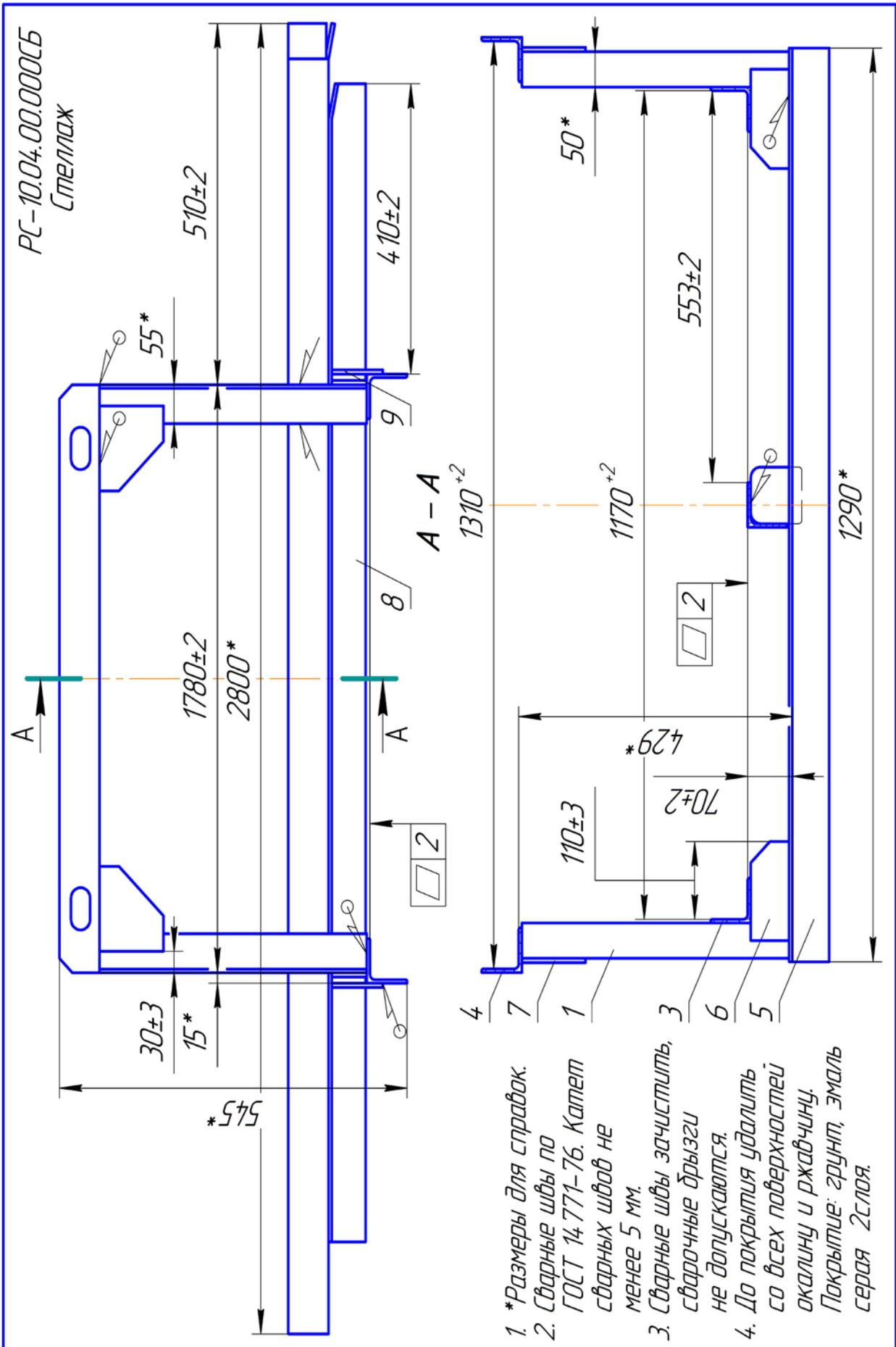
ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
КОМПЛЕКТ СБОРОЧНО - МОНТАЖНЫЙ		
ОК-211.24.01.693 Кабель №13	1	мпп
РС-5.00.017 Болт анкерный	8	вибропресс
Болт анкерный с гайкой 16x110	10	пульт управления 4шт смеситель 4шт стойка конвейера 2шт
Болт анкерный с гайкой 20x150	6	мпп
РС-5.00.00.001 Скоба	1	
26.63.10Ц Шайба	8	вибропресс
14.45.4Ц Шайба	10	пульт управления 4шт смеситель 4шт стойка конвейера 2шт
18.48.7Ц Шайба	10	мпп 6шт пуансон 4шт
РС-10.12.00.001 Щуп	1	Вибростол
Гайка М16.8.019 ГОСТ 5915-70	4	пуансон
Гайка М24.8.019 ГОСТ 5915-70	8	вибропресс
Шайба 16.65Г.019 ГОСТ6402-70	4	пуансон
Шайба 24.65Г.019 ГОСТ6402-70	8	вибропресс
РВД 12-160-3500-0,2-36/36-М24x1,5/М24x1,5	3	вариатор вибропресса
РВД 16-250-6000-0,2-27/27-М27x1,5/М27x1,5	2	мпп
РВД 16-250-3500-0,2-27/27-М27x1,5/М27x1,5	6	вибропресс 4шт мзс 2шт
КОМПЛЕКТ ЗИП		
РС-5.02.00.044 Втулка	2	вибропресс
Фильтроэлемент НР 320 1 А10 АН	1	фильтр напорный
Ремень зубчатый CONTI HTD 2248 – 8М – 60 - SYN-CHROFORCE СХА	1	вибропресс
Кольца резиновые ГОСТ 18829-73		
005-008-19-2-2	2	манометр
013-016-19-2-2	10	стыковые гидроаппараты
023-027-25-2-2	4	гидроцилиндры
042-048-30-2-2	2	насос установки насосной
045-050-30-2-2	4	гидроцилиндры
058-063-30-2-2	1	гидроцилиндр пуансона
090-095-25-2-2	1	фильтр напорный
Грязесъемник ГНК 312	2	гидроцилиндры
Уплотнение штоковое PSE 707	1	г/ц матрицы, мпп, мзс
Уплотнение штоковое PSE 714	1	г/ц пуансона
Гриппер (пакет с замком) 200 x 250мм	1	

Карта смазки

Номер рисунка	Точка смазки	Вид смазки	Примечание
Ежедневное обслуживание			
6, 9	Гидросистема комплекса	-	Проверка уровня масла. Подтяжка резьбовых соединений.
2	Вибропресс	Литол-24	Смазка через пресс-маслёнки до появления свежей смазки из контрольных отверстий или зазоров в шарнирах.
	Шесть опор скольжения поз.3 и 16.		
	Два шарнирных подшипника синхронизатора матрицы поз.11		
	Две гильзы плиты пуансона поз.7		
	Четыре шарнирных подшипника в тягах матрицы поз.13		
	2 точки в вариаторе поз.19		
3	Модуль загрузки смеси	Литол-24	Смазка через пресс-маслёнки до появления свежей смазки из контрольных отверстий или зазоров в шарнирах. Нанести смазку на рабочую поверхность
	Две оси затвора бункера поз.7		
	Две оси ролика привода затвора бункера поз.7		
	Два винта вертикального перемещения поз.8		
4, 7	Модуль подачи поддонов	Литол-24	Нанести смазку на рабочую поверхность
	Собачки тележки		
	Подвижные упоры тележки		
Периодическое обслуживание			
2	Вибростол вибропресса поз.1	ТМ-5	Замена масла каждые 4 месяца
6, 9	Гидросистема комплекса	-	Ежегодная замена масла и всех фильтрующих элементов

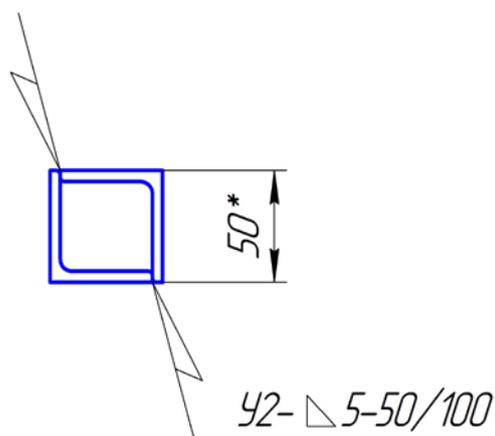
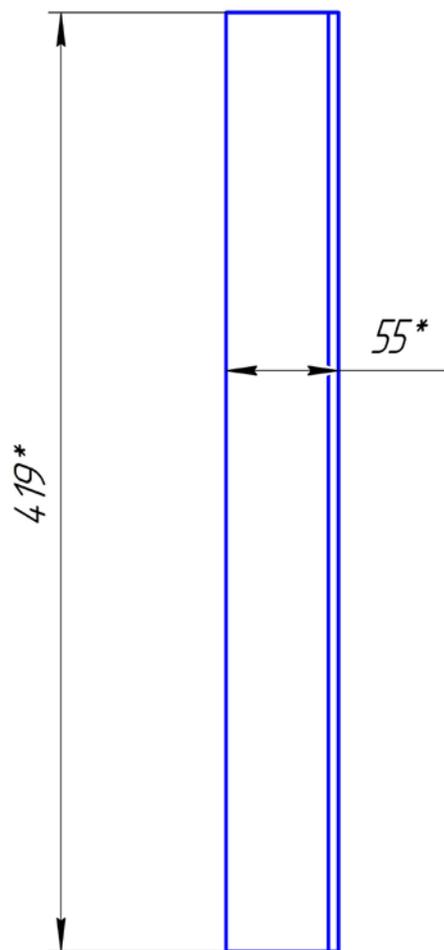
Чертежи стеллажа

ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
ДОКУМЕНТАЦИЯ			
	РС-10.04.00.000СБ Стеллаж		А4
СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
1	РС-10.04.01.000 Стойка	4	
ДЕТАЛИ			
3	ОК-106.30.00.001 Полоз	2	
4	ОК-106.30.00.002 Стяжка	2	
5	ОК-106.30.00.003 Перемычка	2	
6	ОК-106.30.00.004 Ребро	4	
7	ОК-106.30.00.005 Косынка	4	
8	ОК-106.30.00.008 Полоз дополнительный	1	
9	ОК-106.30.00.009 Опора	2	
	РС-10.04.00.000	Лист1	Листов1



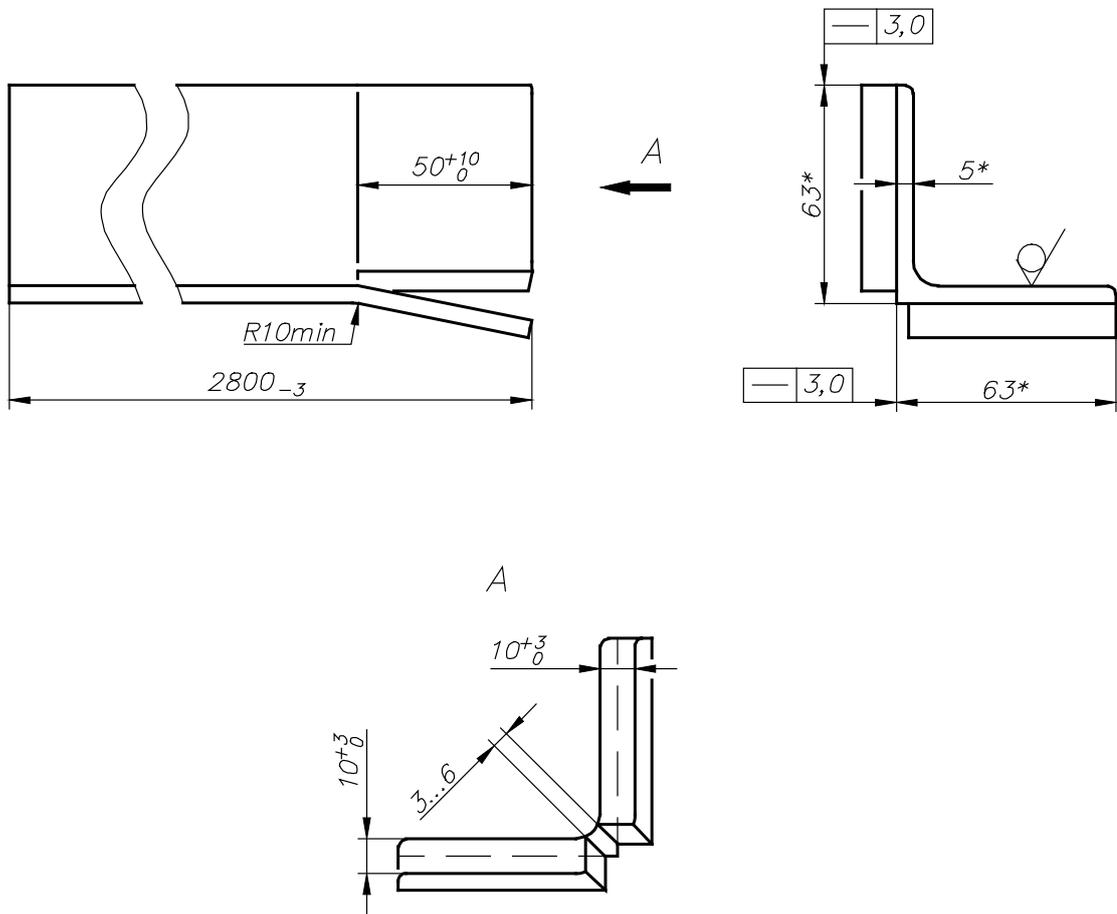
ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ДОКУМЕНТАЦИЯ		
	РС-10.04.01.000СБ Стойка		А4
	ДЕТАЛИ		
1 БЧ	РС-10.04.01.001 Стойка Уголок 50х50х5 сталь3 L=419±1	2	
	РС-10.04.01.000	Лист1	Листов1

РС-10.04.01.000СБ Стойка



1. *Размеры для справок.
2. Сварные швы по ГОСТ 14771-76.

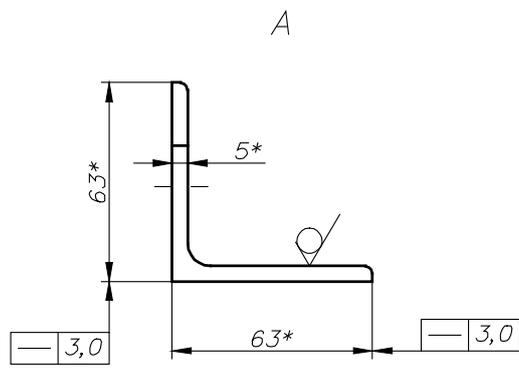
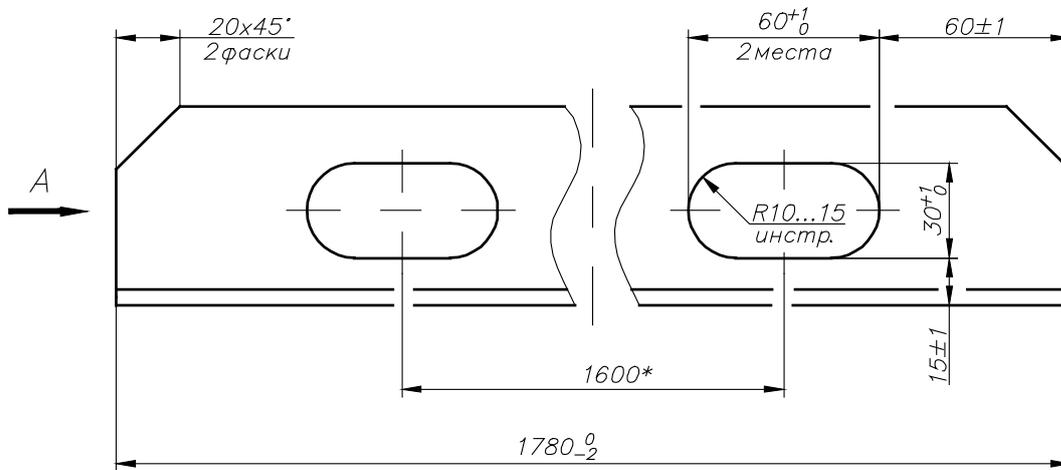
Rz160/√(√)



- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить $R0,3..0,7mm$.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70x6, Б-75x75x7.

					ОК-106 30.00.001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Полоз	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ячменев А.			07.03.			13,5	1:2
Пров.						Лист	Листов 1	
Т. контр.								
Н. контр.					Уголок	Б-63x63x5 ГОСТ 8509		стройтехника
Утв.						Ст3сп ГОСТ 535		

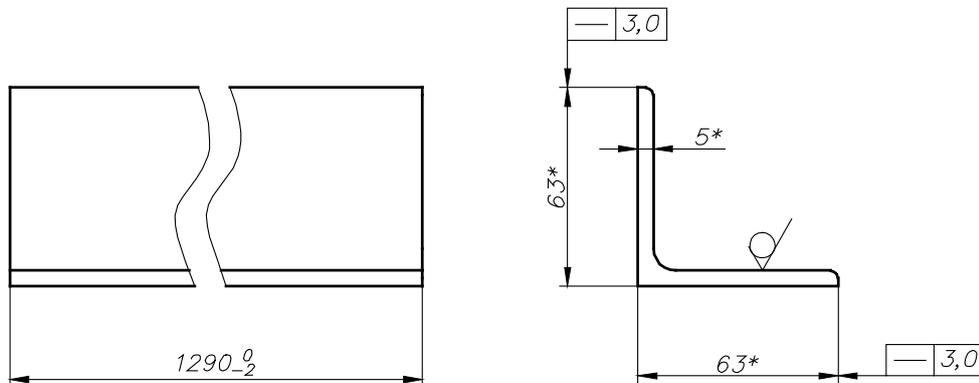
Rz160 $\sqrt{(\checkmark)}$



- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70x6, Б-75x75x7.

ОК-106 30.00.002							
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		8,4	1:2
Разраб.	Ячменев А			07.03.	Стяжка		
Пров.					Лист	Листов 1	
Т.контр.					Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509 Ст3сп ГОСТ 535		
Н.контр.					стройтехника		
Утв.							

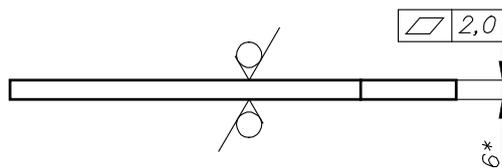
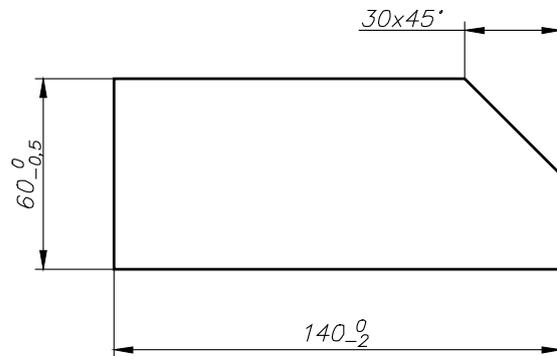
Rz160/√(√)



- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70x6, Б-75x75x7.

					OK-106 30.00.003			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Перемычка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ячменев А.		07.03.			6,2	1:2
Пров.								
Т. контр.						Лист	Листов 1	
Н. контр.					Уголок	Б-63x63x5 ГОСТ 8509		стройтехника
Утв.						Ст3сп ГОСТ 535		

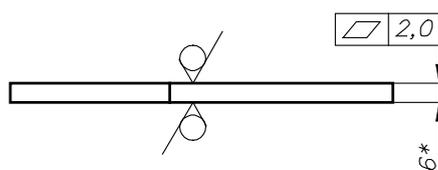
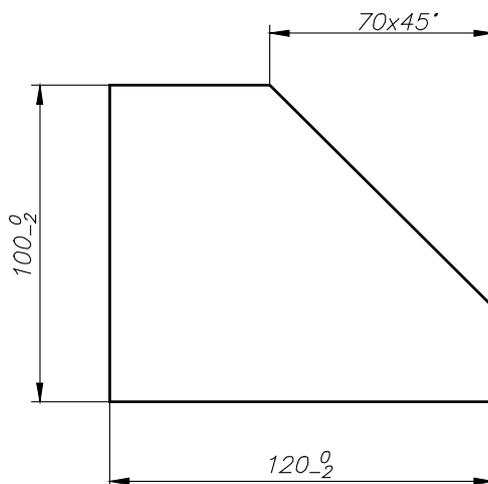
Rz160 / (✓)



- 1.*Размеры для справок
- 2.Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.

					OK-106 30.00.004		
					Ребро		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
		Ячменев А.		07.03.		0,38	1:2
Пров.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
					Лист $\frac{Б 6,0 \text{ ГОСТ } 19903}{3-СтЗсн \text{ ГОСТ } 16523}$		
					стройтехника		

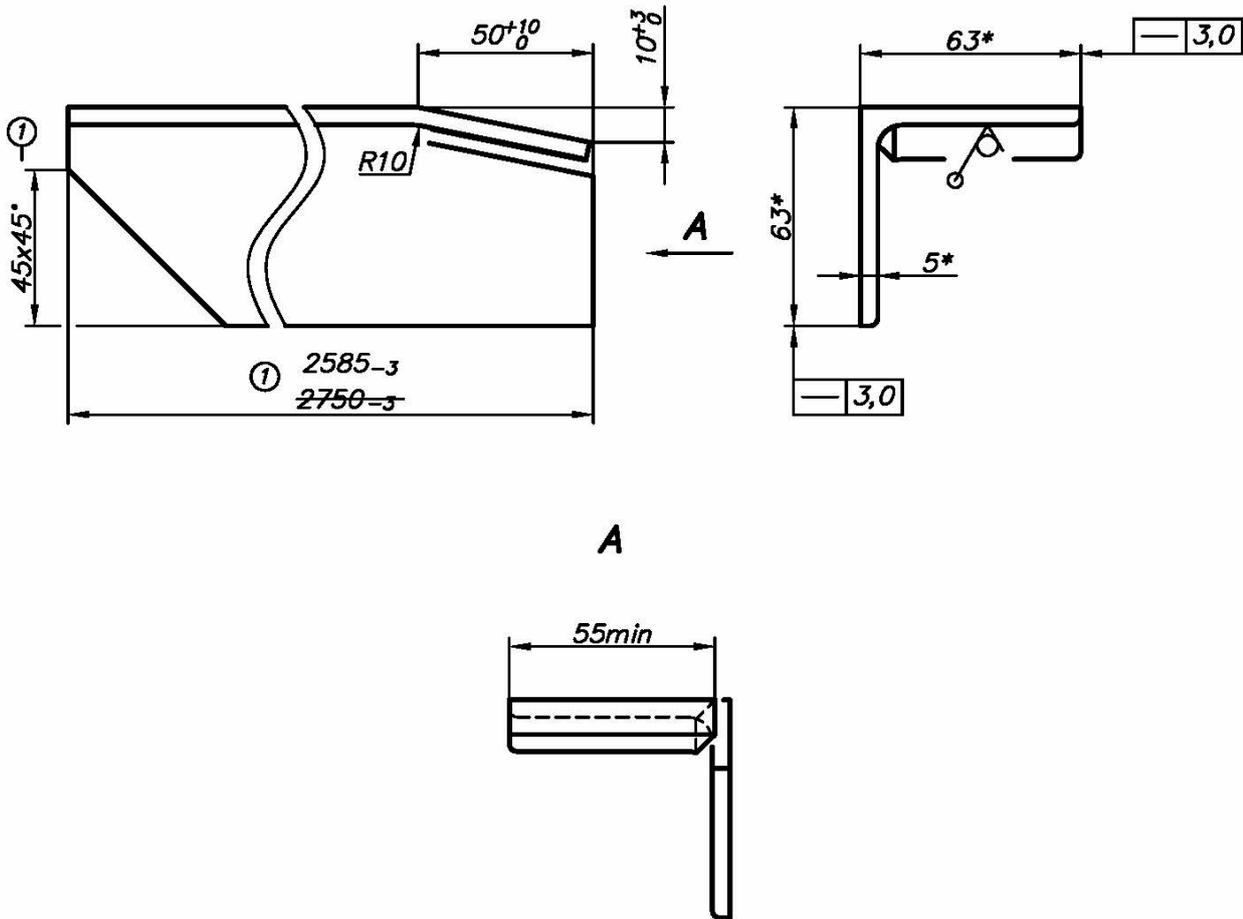
Rz160 / (✓)



- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.

					OK-106 30.00.005		
					Косынка		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
						0,48	1:2
Разраб. Ячменев А.							
Пров.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							
					Лист 3-СтЗсп ГОСТ 16523		стройтехника
					Б 6,0 ГОСТ 19903		
					Листов 1		

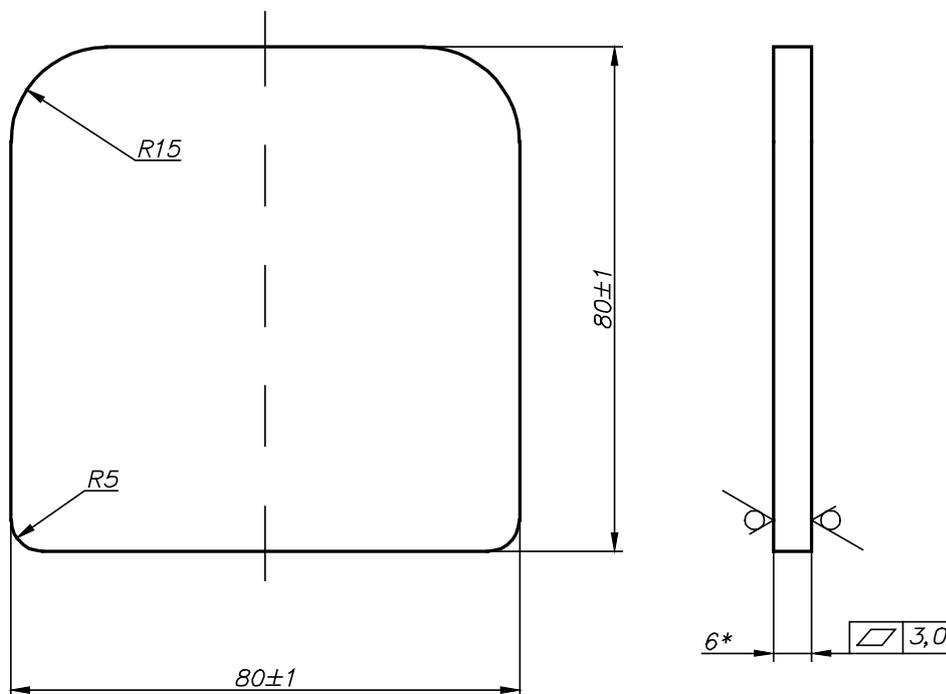
Rz80/√(√)



- 1.*Размер для справок
2. Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.

					ОК-106 30.00.008		
1		081-11		08.11	Полоз дополнительный		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
		Ячменев А.		09.09.		12,3	1:2
Пров.					Лист Листов 1		
Т. контр.							
Н. контр.					стройтехника		
Утв.							
					Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509 Ст3сп ГОСТ 535		

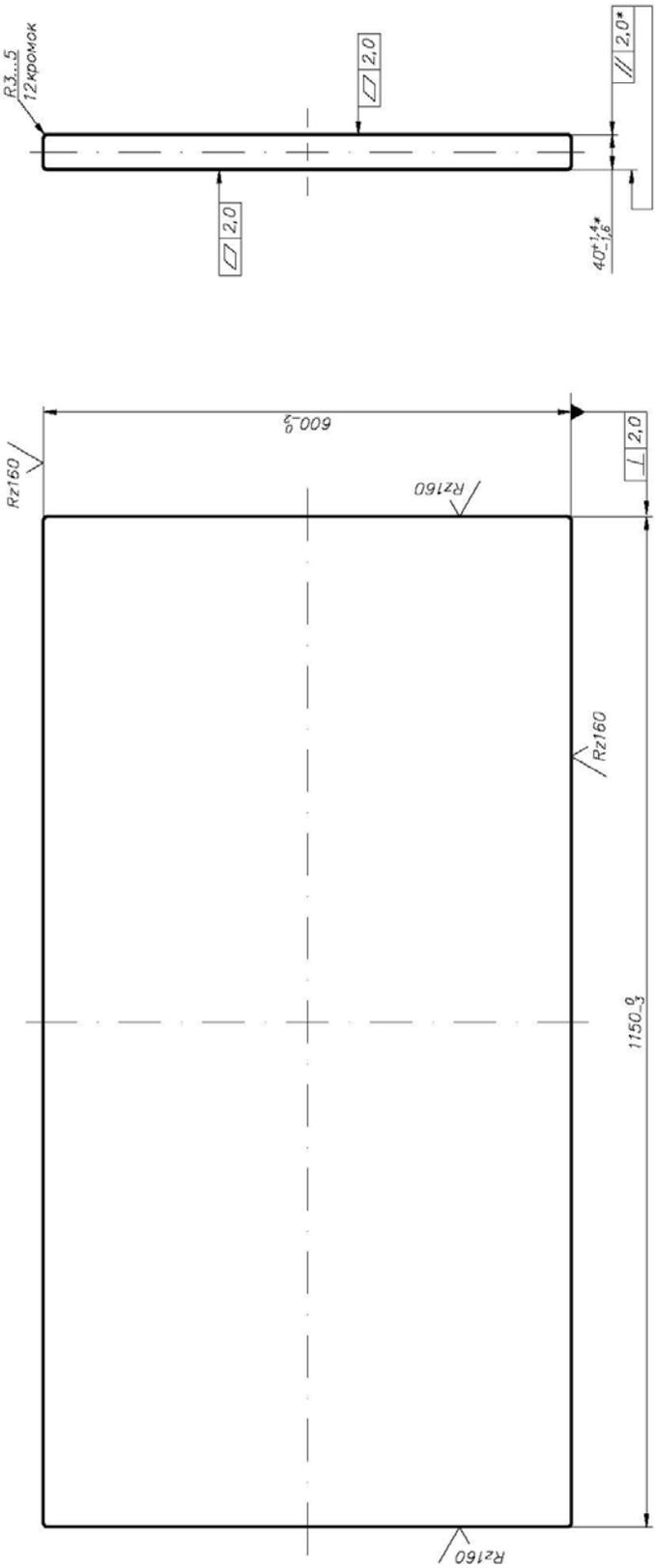
Rz80/√(√)



- 1.*Размер для справок
- 2.Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.

				ОК-106 30.00.009			
				Опора			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
				09.09.		0,3	1:1
Разраб. Ячменев А					Лист		Листов 1
Пров.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.				Лист	6		
				Сталь 20		стройтехника	

9/11

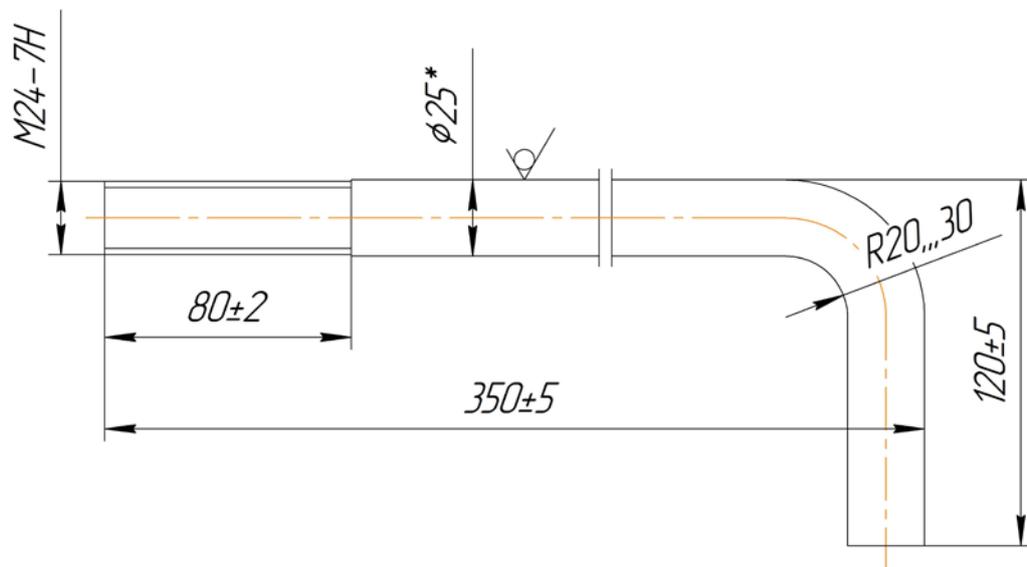


- 1.*Размер для справок
- 2.Острые кромки не допускаются.
- 3.Материал: Фанера, береза ФСФ, III/IV, E2, ИШ ГОСТ 3916.1-96.
- 4.Поддон выдерживать 30мин в минеральном масле при температуре 120...150С. Расслоение слоев материала не допускается.

OK-90 00.00.056		Лит.	Масса	Масштаб
Поддон		0	19,3	1:5
См. пункт 3 ТТ.		Лист	Листов	1
стройтехника				

РС-5.00.017 Круг 25 сталь 3...20
Болт фундаментный

Rz20 ✓(✓)



1. *Размеры для справок.
2. Длина развертки $L=435 \pm 2$ мм.
3. Острые кромки притупить $R 0,3 \dots 0,7$ мм.