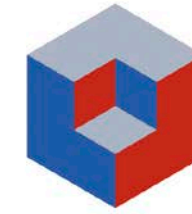


РАЗРАБОТАНО



РИФЕЙ
ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

РИФЕЙ-БУРАН-2-7,0-750

Комплекс для изготовления строительных изделий

ПАСПОРТ.
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Златоуст
2018 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	4
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	5
1.1	Комплекс "Рифей-БУРАН"	5
1.2	Блок дозаторов БД-750	9
1.3	Смеситель СГ-750-Р	12
1.4	Конвейер ленточный КЛ-650-7,0	14
1.5	Вибропресс	15
1.6	Модуль загрузки смеси	18
1.7	Модуль подачи поддонов	19
1.8	Пульт управления	21
1.9	Гидросистема	23
1.10	Порядок работы комплекса	27
2	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	29
3	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА	30
4	МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК	30
5	ПОРЯДОК ПЕРЕНАЛАДКИ ВИБРОПРЕССА ПРИ СМЕНЕ ФОРМУЮЩЕЙ ОСНАСТКИ	33
6	ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ	35
7	ПРИЛОЖЕНИЯ	39

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

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

ПАСПОРТ

«Рифей-БУРАН-2-7,0-750». Комплекс для изготовления строительных изделий.
код ОКП 484553

1. Комплект поставки.

Комплекс поставляется в виде отдельных узлов, сборка которых осуществляется на месте монтажа. 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 поставляются в отдельной таре (смотри раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ»).

№ п/п	Наименование узла	Кол	Место укладки при поставке потребителю
1	Блок дозаторов БД-750 (рис.3)*	1	Отдельное место
2	Смеситель СГ-750-Р (рис.4)	1	Отдельное место
3	Конвейер ленточный КЛ-650-7,0 (рис.7)	1	Отдельное место
4	Стойка конвейера с раскосами (рис.7)	1	Отдельное место
5	Вибропресс (рис.10)	1	Отдельное место
6	Переходник (рис.10)	1	Отдельное место
7	Модуль загрузки смеси (рис.13)	1	Присоединен к вибропрессу
8	Модуль подачи поддонов (рис.14)	1	Отдельное место
9	Стеллаж (рис.14)	1	Отдельное место
10	Поддон (рис.14)	14	Отдельное место
11	Траверса стеллажа	1	Отдельное место
12	Пульт управления (рис.15)	1	Отдельное место
13	Установка насосная (рис.18)	1	Отдельное место
14	Комплект ЗИП (смотри раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ»)	1	Уложен в бункер модуля загрузки смеси
15	Комплект сборочно-монтажный (смотри раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ»)	1	-//-
16	Паспорт. Руководство по эксплуатации	1	

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

2. Дополнительный комплект поставки.

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

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Примечание:
Один из комплектов формообразующей оснастки может быть установлен на вибропрессе.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

3. Свидетельство о приемке.

Комплекс для изготовления строительных изделий «Рифей-БУРАН-2-7,0-750 » № _____ 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. 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».

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

4.3. Гарантийный срок на оборудование составляет 24 месяца с момента передачи потребителю.

4.4. Гарантийный срок на формообразующую оснастку «матрица-пуансон» составляет 6 месяцев с момента передачи потребителю. Гарантийный срок распространяется только на механическую прочность и целостность оснастки.

4.5. Гарантийные обязательства 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.

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

4.7. Завод – изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случаях:

4.7.1. Небрежной транспортировки и хранения изделия потребителем;

4.7.2. Отсутствии Акта пусконаладочных работ с участием представителей завода– изготовителя и (или) утери Паспорта на изделие;

4.7.3. Внесения потребителем изменений в конструкцию оборудования;

4.7.4. Разборки, перекомпоновки или ремонтного вмешательства в конструкцию оборудования в течение гарантийного срока без письменного уведомления завода – изготовителя;

4.7.5. Несоблюдения потребителем требований эксплуатации, периодического обслуживания, регулировки и смазки согласно «Руководству по эксплуатации», и отсутствия журнала регистрации этих работ;

4.7.6. Эксплуатации оборудования персоналом, не прошедшим обучение и не допущенных к работе на оборудовании представителями завода-изготовителя с указанием в Акте пусконаладочных работ.

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

4.8.1. Механического повреждения, вызванного внешним воздействием, стихийным бедствием;

4.8.2. Несоответствия параметров питающей электрической сети или водяной магистрали требованиям «Руководства по эксплуатации»;

4.8.3. Естественного, нормального износа деталей и узлов, а также износа от абразивного воздействия бетонной смеси, таких как: приводные ремни, подшипники, шкивы, уплотнения

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

(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 подъёмника, опоры винта шнекового конвейера, комплекты «пуансон-матрица» и т. п.;

4.8.4. 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.;

4.8.5. 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.

4.9. 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. К Акту рекламации должны быть приложены фотографии неисправного узла и копия Акта пусконаладочных работ.

4.10. При необходимости ремонта или замены, неисправная деталь (узел, изделие) доставляется на завод-изготовитель за счет потребителя. После проведения технической экспертизы, заводом-изготовителем принимается решение о проведении ремонта, либо о его полной замене. На срок проведения ремонта/замены увеличивается гарантийный срок с момента уведомления завода-изготовителя, до момента передачи потребителю замененного или отремонтированного оборудования. Замененное или отремонтированное оборудование доставляется к месту эксплуатации за счет потребителя.

4.11. При несоблюдении пунктов 4.5, 4.7.2, 4.7.6 Гарантийных обязательств настоящего Руководства по эксплуатации, гарантия на оборудование составляет 12 месяцев с момента передачи потребителю, при этом остальные пункты остаются обязательными к исполнению.

4.12. При перепродаже, передаче оборудования новому потребителю, гарантийные обязательства завода изготовителя сохраняются только при условии проведения пусконаладочных работ и обучения персонала вновь. Срок гарантийных обязательств исчисляется с момента передачи оборудования первоначальному потребителю.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Назначением комплекса 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 потребителя ограничиваются практически только площадью зоны формования 1000x500мм и высотой изделий 30...300 мм. Специальная конструкция и высокая точность изготовления матриц и пуансонов обеспечивают высокую геометрическую точность и красивый внешний вид изделий, получаемых на комплексе. Благодаря этому при возведении зданий из стеновых камней, удается ускорить процесс кладки при одновременной экономии строительного раствора и получать ровные стены с тонкими швами, а при использовании в строительстве других получаемых на комплексе изделий - красиво благоустраивать территорию.

Комплекс может эксплуатироваться и храниться в закрытых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от +5 до +45 °С. Минимальная площадь, необходимая для размещения комплекса, складов сырья и готовой продукции составляет 400 м², минимальная высота подъёма крюка грузоподъемного оборудования – 3,5 м.

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

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

знакомые с правилами техники безопасности и сдавшие экзамен.

Исходным материалом для приготовления смеси служат наполнитель, вяжущее и вода. В качестве наполнителя могут использоваться песок, отсеы 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 потребителя 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 комплекса 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 комплекса входит 14 поддонов и 1 стеллаж, предназначенные для изготовления опытной партии изделий при пуске комплекса у потребителя.

Для работы комплекса потребитель должен изготовить своими силами или заказать вместе с комплексом от 1000 до 1600 поддонов. Количество поддонов определяется уровнем организации производства у потребителя и наличием у него пропарочной камеры. При пропаривании изделий поддонов требуется меньше, при естественном твердении - больше. Кроме того, потребитель должен изготовить 200...320 стеллажей для складирования поддонов с изделиями. Чертежи поддона и стеллажа приведены в разделе «ПРИЛОЖЕНИЯ».

До приезда бригады предприятия изготовителя по пусконаладочным работам потребитель 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 Комплекс на фундаменте, подвести к нему электроэнергию и воду, заправить насосную установку маслом и пр.
3. Подготовить 900 кг цемента и 3 м³ наполнителя для приёмочных испытаний.
4. Подготовить не менее трех человек для участия в пуско-наладочных работах и обучения работе на комплексе.

ВНИМАНИЕ! В процессе монтажа и эксплуатации комплекса 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 комплекса. В этом случае восстановление электрооборудования осуществляется потребителем самостоятельно или по Договору с 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 потребителю комплексом и комплексом, описанным в данном руководстве, не влияющие на работу, качество и техническое обслуживание.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Комплекс «Рифей-БУРАН».

- Функционально весь комплекс (рисунок 1) состоит из следующих частей:
- Блок дозаторов 1. Предназначен для дозирования наполнителя, цемента и воды.
 - Смеситель 2. Предназначен для смешивания компонентов смеси.
 - Конвейер ленточный 3. Предназначен для подачи готовой бетонной смеси в модуль загрузки смеси.
 - Модуль загрузки смеси 4. Предназначен для подачи бетонной смеси в матрицу вибропресса.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

- Вибропресс 5. Предназначен для для формования бетонных изделий на поддоне.
- Поддоны 6. Предназначены для формования и транспортирования бетонных изделий.
- Модуль подачи поддонов 7. Предназначен для смены поддонов в вибропрессе.
- Стеллаж 8. Предназначен для накопления поддонов с готовыми бетонными изделиями и транспортирования их в пропарочную камеру.
- Пульт управления 9. Предназначен для управления работой модуля загрузки смеси, вибропресса, модуля подачи поддонов и установки насосной.
- Установка насосная 10. Предназначена для подачи масла под давлением в гидросистему комплекса.

Техническая характеристика комплекса.*

Таблица 1.

Параметр	Значение параметра
Высота формуемых изделий, мм	30-300
Размеры зоны формования на поддоне, мм	1000x500
Размеры поддона для формования, мм	1150x600x40
Количество изделий на поддоне:	
камней пустотелых 390x190x188, шт	5
камней бортовых БР 100.30.15, шт	2
плитки тротуарной "прямоугольной" 200x100, шт (м ²)	25 (0,5)
Производительность при изготовлении:	
камней пустотелых 390x190x188, шт/час	740...800
камней бортовых БР 100.30.15, шт/час	140...170
плитки тротуарной "прямоугольной" 200x100, шт/час(м ² /час)	4400...5000 (88...100)
Обслуживающий персонал, чел	2...4
Потребляемая электроэнергия:	
напряжение, В	380±10%
частота, Гц	50
Установленная мощность, кВт	54,2
Габаритные размеры комплекса:	
длина, мм	10530
ширина, мм	7500
высота, мм	3230
Масса комплекса, кг	10000
Корректированный уровень звуковой мощности на рабочем месте оператора, дБ	менее 80
Уровень общей вибрации на рабочем месте оператора (не подлежит нормированию и контролю при изготовлении и эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.1.012-90).	менее ½ санитарной нормы
Вредные выбросы	отсутствуют
Требуемый расход воды, л/мин	не менее 75
Требуемое давление в водопроводной сети, Мпа	0,3-0,6

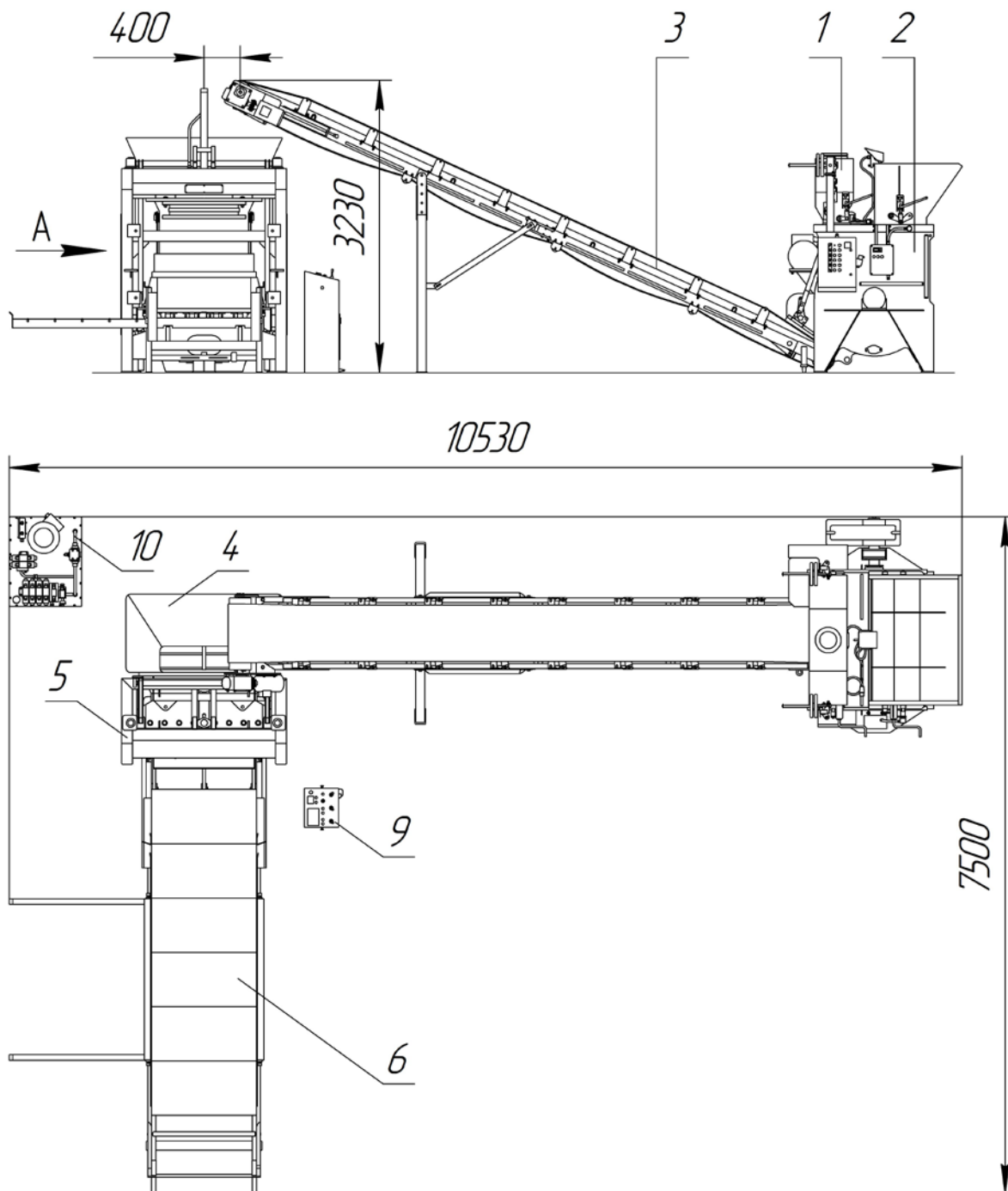
*данные зависят от уровня организации производства и способа механизации вспомогательных работ.

Информация о габаритных размерах и массе основных узлов комплекса, необходимая для их транспортировки и размещения, представлена в таблице 2.

По желанию потребителя, для расширения технических возможностей комплекса он может быть доукомплектован следующим оборудованием:

- модуль для изготовления двухслойных изделий,
- модуль подачи полиуретановых вкладышей для изготовления камней «тепоблок»,
- установка для вырезания полиуретановых вкладышей камней «тепоблок»,
- пакетирующий готовых изделий и т.д.

Оборудование спроектировано и изготовлено по модульному принципу и не требует доработок комплекса при монтаже и подключении.



Вид А

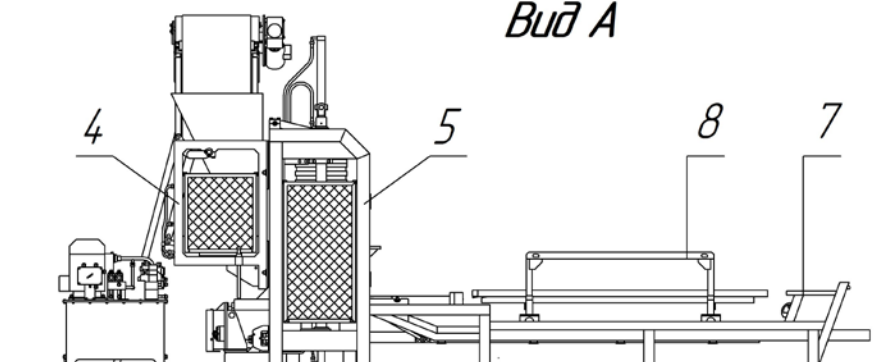


Рисунок 1. Общая компоновка комплекса.

1 – блок дозаторов; 2 – смеситель; 3 – конвейер ленточный; 4 – модуль загрузки смеси; 5 – вибропресс; 6 – поддон; 7 – модуль подачи поддонов; 8 – стеллаж; 9 – пульт управления; 10 – установка насосная.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

Варианты компоновки комплекса представлены на рисунке 2.
Допустимые отклонения расположения смесителя и конвейера смеси указаны пунктирными линиями.

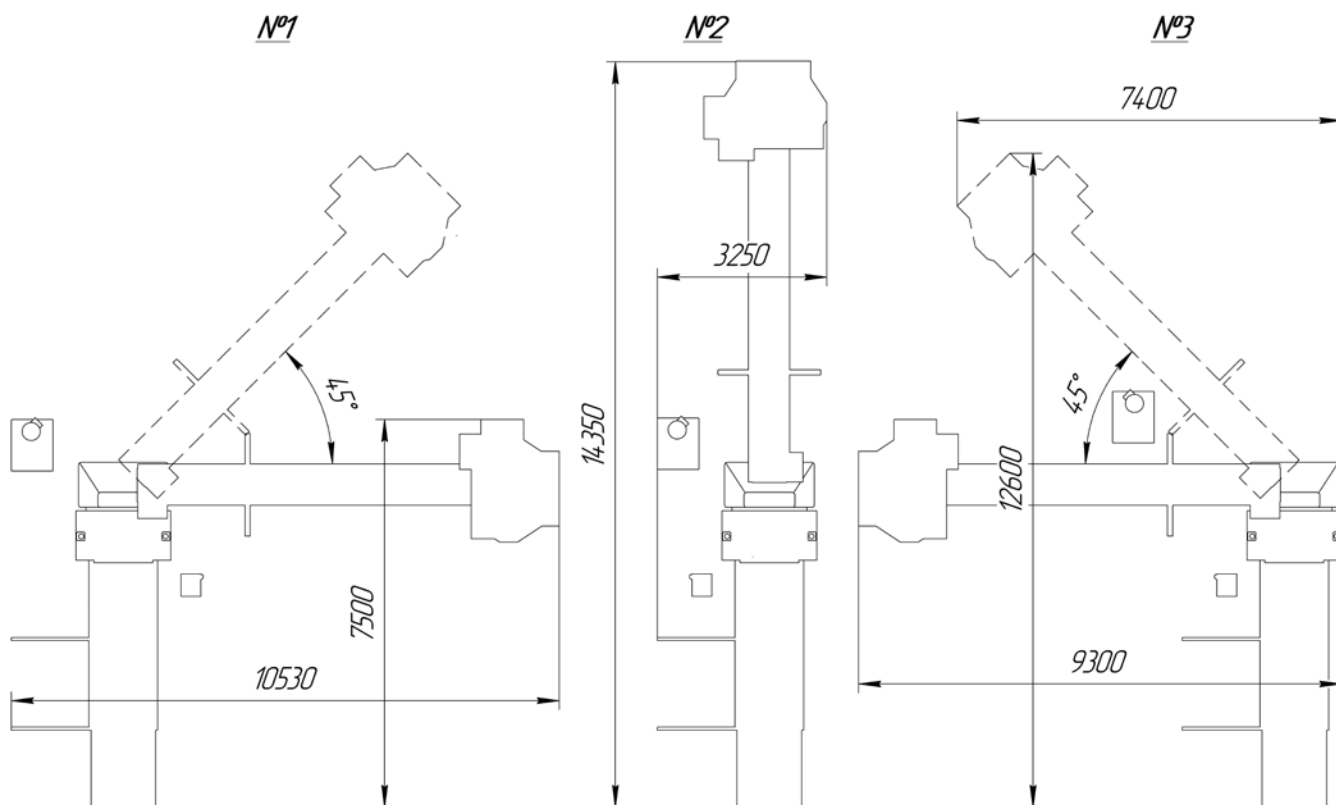


Рисунок 2. Варианты компоновки комплекса.

Габаритные размеры и масса основных узлов комплекса.
(габариты указаны в транспортном положении) Таблица 2.

Название узла, параметры		Значение параметра
Блок дозаторов: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	1990 x 1950 x 1060 440
Смеситель: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	2390 x 1625 x 1555 2000
Конвейер ленточный: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	7400 x 1100 x 500 750
Модуль загрузки смеси: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	1730 x 1015 x 1860 910
Вибропресс: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	1830 x 1560 x 2350 3300
Модуль подачи поддонов: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	4870 x 1380 x 800 800
Установка насосная: длина x ширина x высота, масса,	мм кг	990 x 850 x 1210

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

1.2. Блок дозаторов БД-750.

Блок дозаторов (рисунок 3) состоит из двух самостоятельных отсеков: заполнителя 1 и вяжущего 2. Отсек заполнителя вварен в раму, отсек цемента имеет возможность перемещаться на 4...6 мм в вертикальном направлении.

Отсек заполнителя представляет собой открытую емкость, оснащенную в нижней части поворотными заслонками 3, которые открываются, закрываются и фиксируются в закрытом положении вручную с помощью рукоятки 4 и регулируемых по длине тяг 5. Оси заслонок опираются на заполненные консистентной смазкой шарнирные подшипники 6, которые защищены от попадания частиц заполнителя резиновыми манжетами 7. На верхнем срезе передней стенки размещен указатель уровня 8.

Отсек вяжущего 2 представляет собой закрытую емкость с входным отверстием сверху и поворотной заслонкой внизу, для привода которой имеется рукоятка 9. Относительно рамы отсек вывешивается на стойках 10 с помощью рычагов 11, с регулируемыми по длине подвесами 12, и уравнивается грузами 13. Величина вертикального перемещения отсека настраивается подвесами 12 и ограничивается вверху регулируемыми упорами 14, а внизу кожухом датчика 15. Датчик 15, на который воздействует флажок 16, служит для автоматического отключения подачи вяжущего

Для уменьшения попадания пыли в окружающее пространство при открытии заслонки, отсек герметизируется уплотнителем, закрепленным на уголки рамы 17.

Для подачи воды в смеситель на раме крепится кронштейн 24 с проточным дозатором воды 23, который соединяется с водяной магистралью 18 шлангом ПВХ 25 и ниппелем 19. Дозатор устанавливается на верхнюю плоскость смесителя, и ограничен от горизонтальных перемещений упорами 20. Транспортировка дозатора производится за две петли 21.

Описание работы.

Дозатор устанавливается на смесителе и работает вместе с ним.

Заполнитель подается транспортирующей машиной в емкость отсека до срабатывания указателя уровня 8, отключающего привод загрузочной машины. Для обеспечения загрузки бункера по всему объему указатель имеет возможность перемещения вдоль стенки бункера, а размещенный в нем бесконтактный емкостной выключатель перемещается вверх и вниз вместе с защитным кожухом по пазам основания. Разгрузка заполнителя в смесительную камеру осуществляется поворотом рычага 4 по часовой стрелке, после чего рычаг возвращается и фиксируется в исходном положении. Причем ход фиксации ощущается по некоторому возрастанию усилия на рукоятке рычага, который поворачивается до упора.

Отсек цемента перед работой необходимо настроить, а именно:

1. Снять кронштейны транспортировочные 22.
2. Вручную перемещая рычаги 11 вверх, убедиться в отсутствии заеданий бункера при вертикальных перемещениях. При необходимости перемещением стоек 10 в горизонтальной плоскости заедания устранить.
3. Поочередным вращением грузов 13 переместить их по резьбе рычагов 11 до совмещения торца наружного груза с необходимым значением на линейке, при этом 1 мм соответствует 1 кг цемента. Законтрить грузы взаимным поворотом.
4. Установить датчик 15 ниже верхнего среза кожуха на 1..3 мм (см рисунок 3).
5. Подать напряжение на датчики.
6. Вращением верхних упоров 14 установить рычаги в горизонтальное положение, вращая оси подвесов 12 подвести флажок 16 к кожуху датчика 15 до срабатывания датчика (при срабатывании датчика загорается светодиод на его корпусе). Законтрить оси подвесов гайками.
7. Вывернуть верхние упоры 14 до увеличения зазора между флажком 16 и кожухом датчика 15 на 4..6 мм. Верхние упоры 14 законтрить гайками.
8. Проверить срабатывание выключателя датчика 15 по загоранию и погасанию светодиода при опускании бункера ручным подъемом концов рычагов.

Включить двигатель транспортирующей машины (шнекового транспортера). По мере заполнения бункера происходит его уравнивание на рычагах и, перемещаясь вниз, он воздействует на датчик, разрывая цепь питания двигателя. Разгрузка бункера производится поворотом рукоятки 9 по часовой стрелке. После разгрузки рукоятку перевести в исходное положение.

ние и, приложив небольшое (3...5 кг) усилие, зафиксировать. Следующая доза вяжущего отмеряется повторным пуском двигателя транспортирующей машины. Цикл повторяется.

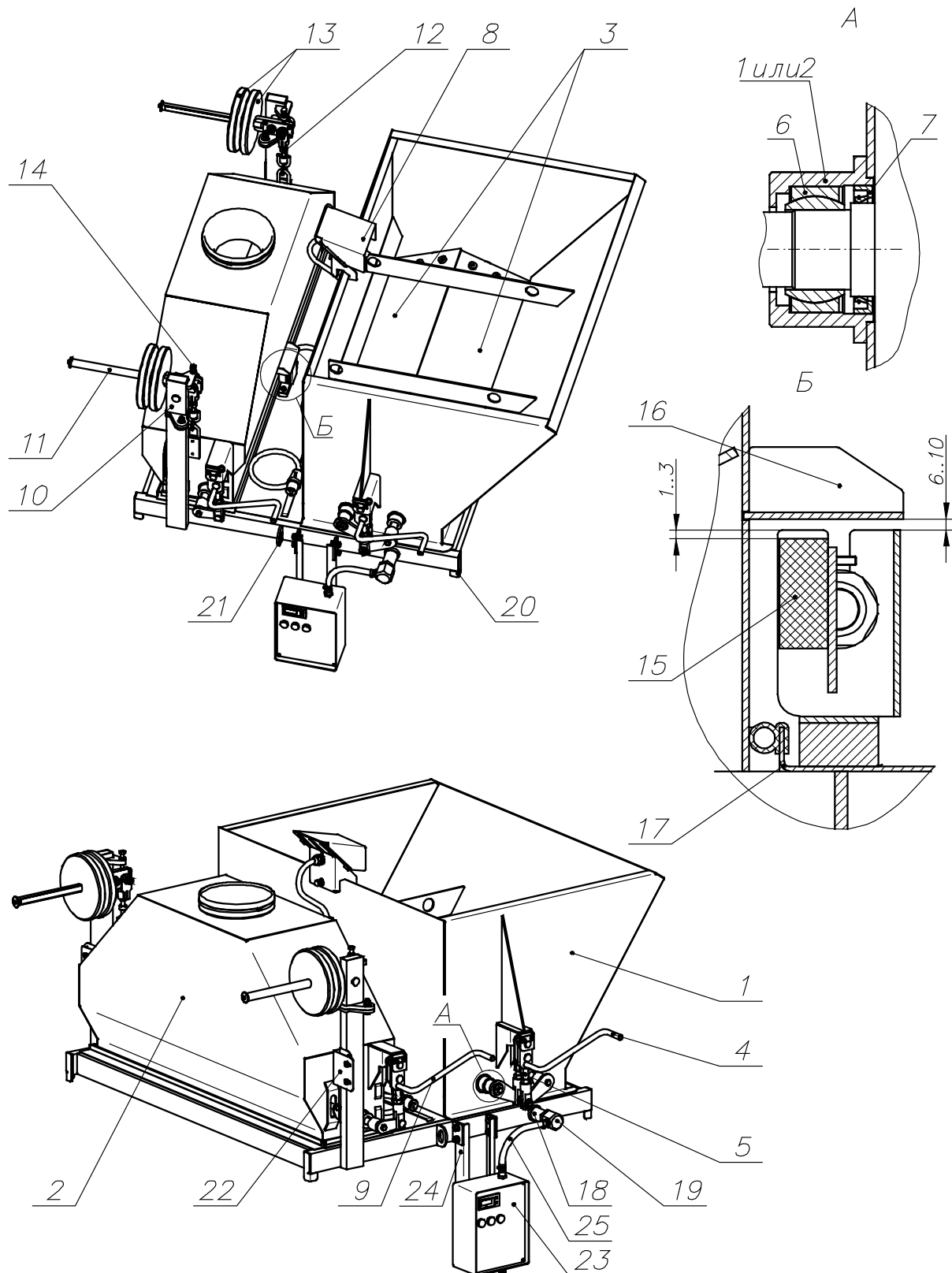


Рисунок 3. Блок дозаторов.

1 – отсек заполнителя; 2 – отсек вяжущего; 3 – поворотные заслонки; 4 – рукоятка отсека заполнителя; 5 – тяга; 6 – шарнирные подшипники; 7 – манжета; 8 – указатель уровня; 9 – рукоятка отсека вяжущего; 10 – стойки; 11 – рычаги; 12 – подвесы; 13 – грузы; 14 – упоры; 15 – датчик индуктивный; 16 – флажок; 17 – рама; 18 – водяная магистраль; 19 – ниппель; 20 – упоры; 21 – петли; 22 – кронштейны транспортировочные; 23 – дозатор воды; 24 – кронштейн дозатора воды; 25 – шланг ПВХ.

Ежедневно очищать раму, бункеры и их заслонки от остатков компонентов смеси.
 По мере износа осей рычагов привода заслонок производить регулировку длины тяги 5 с целью получения надежной фиксации заслонок в закрытом положении.
 Производить очистку мест стыковки резиновых уплотнений и отсека вяжущего 2.
 Периодически производить очистку водяной магистрали 18.

1.2.1. Дозатор воды.

Дозатор воды закреплен на стенке смесителя. Представляет собой коробку 1 (рисунок 3.1) со смонтированными клапаном 2, преобразователем расхода 3, входным 4 и выходным 5 штуцерами и панелью управления 6.

Включение дозатора производится подачей напряжения питания на пульт управления смесителя, при этом на индикаторе электронного блока 8 отображается значение установленной дозы воды.

Количество сливаемой воды задается оператором на электронном блоке 7.

Кнопка 9 (▲) служит для увеличения дозы, кнопка 10 (▼) – для уменьшения дозы. Удержание кнопки более 1 секунды приводит к автоматическому изменению значения уставки дозирования вверх или вниз в соответствии с нажатой кнопкой управления.

Нажатие на кнопку «ДОЗА» приводит к открытию клапана и подаче воды в смеситель, при этом на электронном блоке производится индикация текущего значения дозы до значения уставки дозирования. Светодиодный индикатор 11 «СЛИВ» сигнализирует об открытом состоянии клапана. По достижении значения уставки дозирования клапан автоматически закрывается, светодиодный индикатор «СЛИВ» отключается, подача воды прекращается.

Нажатие на кнопку «СТОП» приводит к прекращению подачи воды, электронный блок переходит на индикацию значения уставки дозирования.

Нажатие на кнопку «СЛИВ» и ее удержание приводит к включению клапана и подаче воды, при этом на электронном блоке производится индикация текущего значения дозы. При отпуске кнопки «СЛИВ» подача воды прекращается, электронный блок переходит на индикацию значения уставки дозирования.

Кнопка «СЛИВ» является вспомогательным органом управления, например, при отработке рецепта смеси.

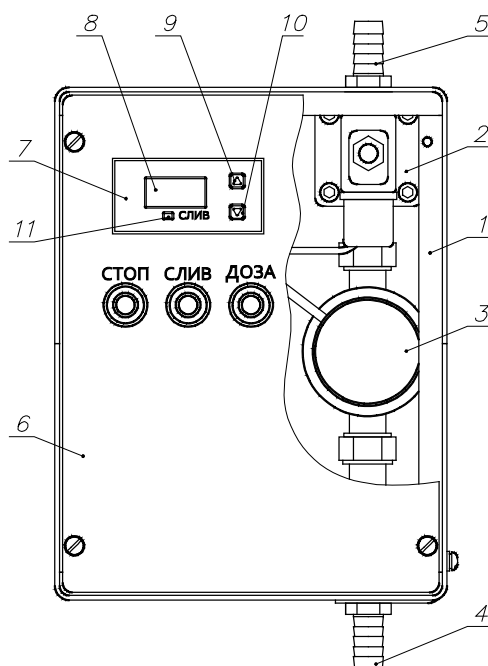


Рисунок 3.1. Дозатор воды.

1 – коробка; 2 – клапан; 3 – преобразователь расхода; 4 – входной штуцер; 5 – выходной штуцер; 6 – панель управления; 7 – электронный блок; 8 – индикатор электронного блока; 9 – кнопка увеличения дозы; 10 – кнопка уменьшения дозы; 11 - светодиодный индикатор «Слив».

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

1.3. Смеситель СГ-750-Р.

Смеситель (рисунок 4) представляет собой смесительную камеру 1, внутри которой расположен ротор 2, вращающийся на опорах 3. Ротор снабжен водилами с лопатками 4 и скребками 5 из специального износостойкого чугуна. Ротор приводится во вращение электродвигателем 6 при помощи клиноременной передачи и редуктора 7. Натяжение клиноременной передачи осуществляется натяжителем 8, и она закрыта кожухом 9.

На стенках камеры установлены сальниковые узлы 10 для предотвращения просыпей бетонной смеси при вращении ротора. Днище и стенки камеры предохраняются от износа сменными защитными элементами 11.

Для выгрузки готовой смеси имеется разгрузочный люк с заслонкой 12 и отсекающими смесью 13. Открывается люк вручную рукояткой 14.

Смеситель снабжен дверцами обслуживания 15 для доступа внутрь при очистке камеры, закрытое положение дверей контролируется датчиком 16.

На корпусе смесителя закреплен пульт управления 17. Транспортировка смесителя осуществляется за грузовые петли 19.

Информация о назначении кнопок пульта дана на рисунке 4.1.

В редуктор залито масло трансмиссионное в количестве 10 литров. При необходимости доливки использовать масло ТМ-5.

Техническое обслуживание.

Ежедневно в конце смены производить очистку смесителя от остатков бетонной смеси.

Ежедневно следить за натяжением ремней клиноременной передачи. При ослаблении ремни подтягивать для исключения пробуксовки и остановки ротора смесителя.

Ежедневно следить за величиной зазора между днищем и лопатками, боковыми стенками и лопатками. Зазор должен быть не более 3-5мм. Если зазор больше указанного, необходимо его отрегулировать перемещением лопаток по направляющим пазам.

Ежедневно следить за наличием смазки в трущихся соединениях. Смазка консистентная Литол-24, точки смазки (рисунок 4):

2 шт. - опоры ротора;

2 шт. – опоры заслонки;

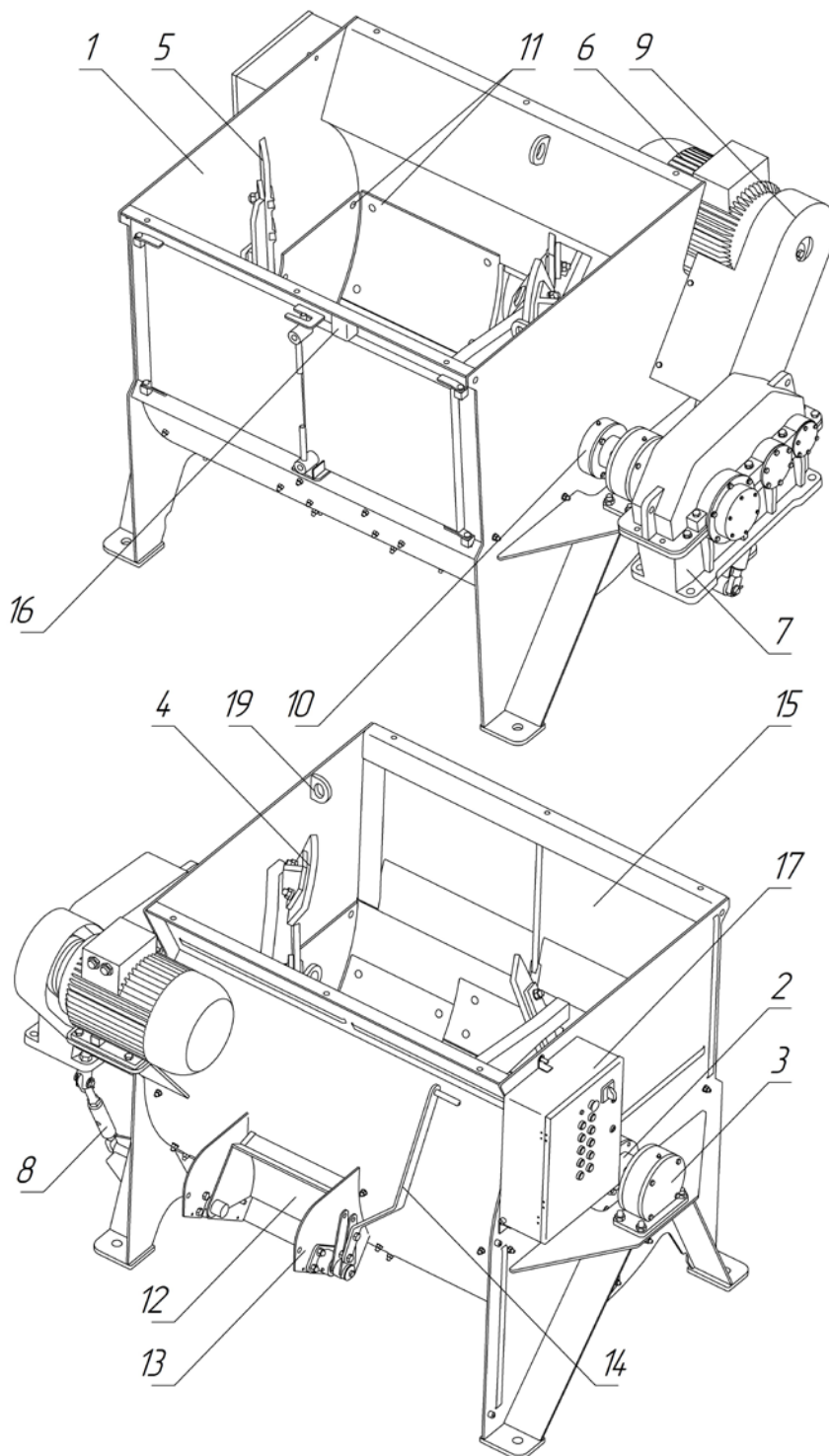


Рис. 4. Смеситель.

1 -смесительная камера; 2 -ротор; 3 –опоры ротора; 4 –лопатка; 5 -скребок; 6 – электродвигатель; 7 -редуктор; 8 –натяжитель клиноременной передачи; 9 -кожух; 10 –узел сальниковый; 11- сменные защитные элементы; 12 -заслонка; 13 –отсекатель смеси; 14 –рукоятка заслонки; 15 –дверца обслуживания; 16 –датчик дверцы; 17 –пульт управления; 19 –петли грузовые.

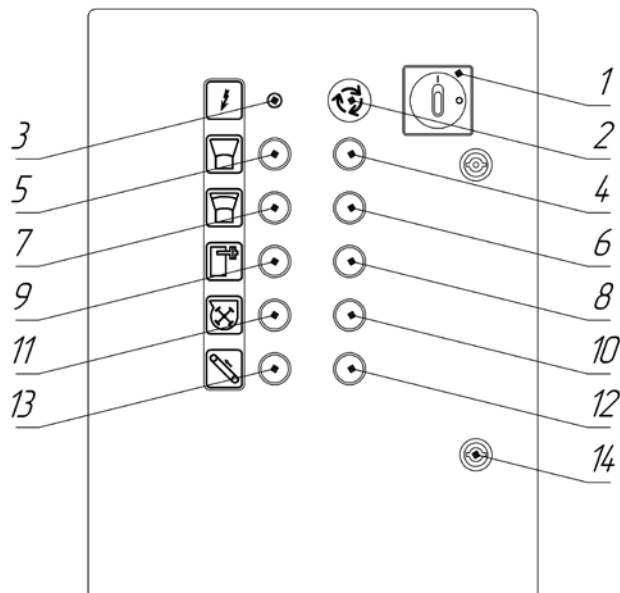


Рисунок 4.1. Пульт управления смесителя.

- 1 – выключатель нагрузки; 2 - общий стоп - аварийное отключение электричества;
 3 – сигнальная лампа «сеть»;
 4 –включение подачи заполнителя №1; 5 –отключение подачи заполнителя №1;
 6 –включение подачи заполнителя №2; 7 –отключение подачи заполнителя №2;
 8 –включение подачи цемента; 9 –отключение подачи цемента;
 10 –включение смесителя; 11 –отключение смесителя;
 12 –включение транспортера смеси; 13 –отключение транспортера смеси;
 14 –замок.

1.4. Конвейер ленточный КЛ-650-7,0.

Конвейер (рисунок 7) представляет собой сварную двухсекционную раму 1, на верхнем конце которой расположен ведущий барабан 2, приводимый в движение электродвигателем 3 через червячный одноступенчатый редуктор 4. На нижнем конце рамы расположен ведомый барабан 5, ось которого опирается на опоры 6,двигающиеся при вращении гаек.

Барабаны огибает бесконечная конвейерная лента 8, опирающаяся на верхние желобчатые 9 и плоские нижние роликовые опоры 10. В рабочем положении транспортёр опирается на стойку 11, удерживаемую раскосами 12 и нижней частью на винтовые опоры 13.

От остатков смеси лента очищается нижним 14 и верхним 15 скребками.

Ведущий барабан, электродвигатель и редуктор установлены на подвижной раме 17 с возможностью перемещения относительно верхней секции рамы 1 при вращении винтов 7. После использования всей длины резьбы, винты вместе со стойкой переставляются в следующее отверстие рамы. Перекрывающие друг друга отверстия в раме и консолях приводной головки обеспечивают ход натяжки ленты не менее 300 мм. Фиксация подвижной рамы производится болтами 16.

Электрооборудование конвейера включает в себя электродвигатель, соединенный кабелем с силовым шкафом смесителя. Включение и выключение двигателя производится с помощью соответствующих кнопок пульта управления, расположенного так же на смесителе.

Техническое обслуживание.

Ежедневно в конце смены производить очистку конвейера от остатков бетонной смеси.

При провисании ленты перемещением приводной головки с помощью винтов 7 при ослабленных болтах крепления 16 произвести ее натяжение. Перекосом ведомого барабана настроить симметричное положение ленты относительно рамы.

Ежемесячно очищать наружную поверхность редуктора от пыли, проверять уровень масла. При необходимости долить. Смена масла в редукторе через 1000 ч работы.

Следить за свободой вращения верхних и нижних роликовых опор, подшипники которых заполнены смазкой на весь срок службы и при выходе из строя заменяются. Своевременно очищать поверхности роликов от налипшей смеси.

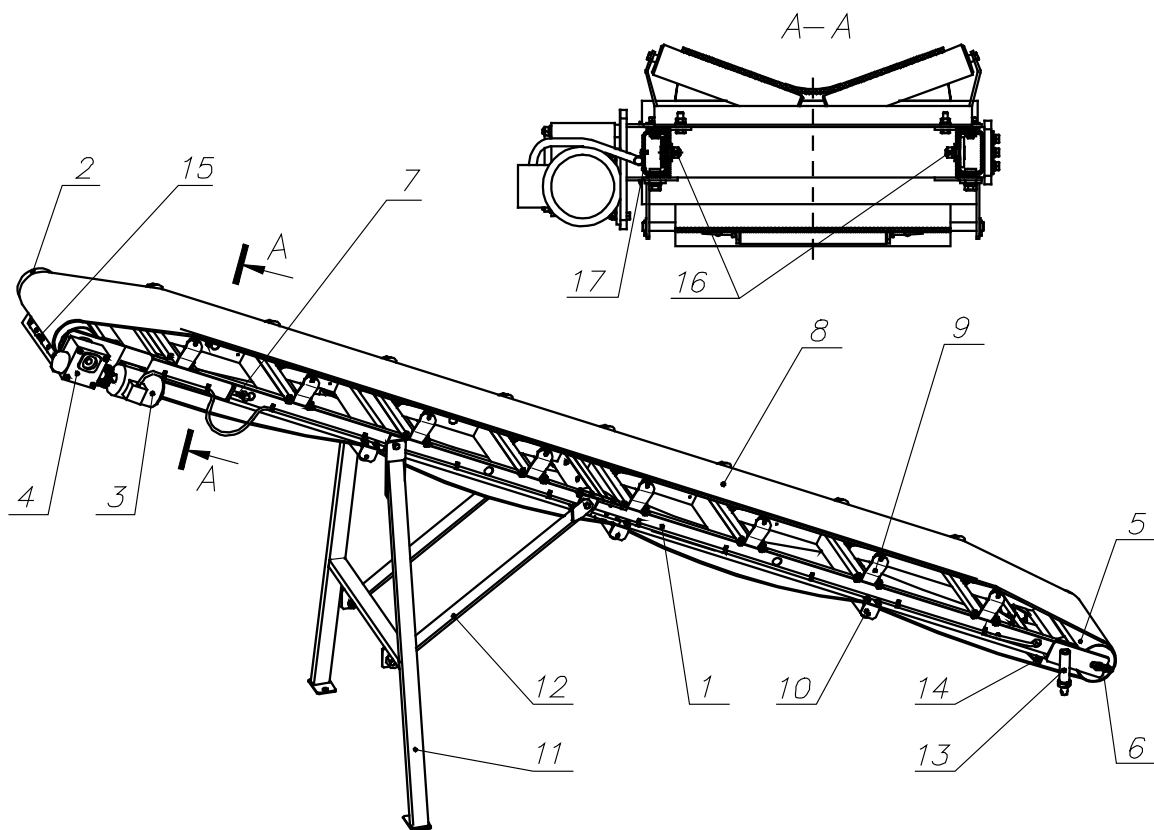


Рисунок 7. Ковейер ленточный

1 – рама; 2 – ведущий барабан; 3 – электродвигатель; 4 – червячный редуктор; 5 – ведомый барабан; 6 – подвижная опора; 7 – натяжной винт; 8 – лента; 9 – опора роликовая верхняя; 10 – опора роликовая нижняя; 11 – стойка; 12 – раскос; 13 – винтовая опора; 14 – скребок нижний; 15 – скребок верхний; 16 – болты крепления подвижной рамы; 17 – подвижная рама.

1.5. Вибропресс

Вибропресс (рисунок 10) состоит из вибростола 1, смонтированного на станине 2 через виброизолирующие подушки. На станине установлены верхние и нижние опоры скольжения 3 и 18 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 10, шток которого шарнирно связан с плитой пуансона 8, а корпус гидроцилиндра закреплен на станине 2.

На плите пуансона 8 закреплены переходники 11, используемые только при установке «низких» пуансонов, имеющих высоту 225 мм. При использовании пуансонов высотой 340 мм переходники должны быть сняты, а крепление пуансона 9 осуществляется непосредственно к плите 8. Также плита пуансона имеет два дополнительных пригруза 26, которые используются при прессовании всех изделий, кроме «теплоблоков». При прессовании «теплоблоков» пригрузки необходимо демонтировать.

На станине закреплены также гидроцилиндры матрицы 19, 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 20.

В верхней части станины установлен синхронизатор матрицы 12, соединенный с помощью тяг 14 с кронштейнами матрицы. Синхронизатор исключает перекося матрицы при ее вертикальных перемещениях.

В вибростоле имеются валы-дебалансы, которые вращаются электродвигателем 21 через ременную передачу 23 и узел опорный 22. Натяжение ремня осуществляется автоматически.

Для защиты от движущихся частей вибропресса предусмотрено ограждение 15.

Кронштейны 24 предназначены для крепления к станине вибропресса модуля загрузки смеси.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

Для контроля высоты изделия на станине установлен индуктивный выключатель 16 с возможностью вертикального перемещения. Выключатель требует настройки каждый раз при смене матрицы и пуансона, что подробно описано в разделе 5 данного руководства. Для работы в автоматическом режиме предусмотрены дополнительные выключатели и флажки.

При погрузочно-разгрузочных работах транспортирование вибропресса осуществляется при помощи грузовых проушин 25. Также возможно транспортирование вибропресса «вилковым» погрузчиком, подводя «вилы» под станину.

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

Техническое обслуживание.

Ежедневное удалять остатки бетонной смеси с формующей оснастки и других узлов. Не допускать нарастания просыпей смеси на станине и 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 формующей оснастки.

Ежедневно проверять настройку вибростола. Вибростол должен быть настроен в соответствии с рисунком 11 с помощью щупа и линеала. Для этого следует ослабить стяжные болты 6. Необходимый зазор между биллом 1 и опорой 3 отрегулировать болтами регулировочными 4, после чего затянуть гайки 5.

Ежедневно следить за наличием смазки в трущихся соединениях. Смазка консистентная Литол-24, точки смазки (рисунок 10):

- 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;
- 1 шт. на узле опорном.

Смазка производится через пресс-маслёнки до появления свежей смазки из контрольных отверстий. Одновременно проводить контроль наличия масла в вибростоле (масло трансмиссионное ТМ-5 – 5,5 л). Полная замена масла в вибростоле через каждые 4 месяца работы.

Еженедельно контролировать размер 7 ± 1 мм (смотри раздел 5).

Каждый раз при смене формующей оснастки проверять зазор между матрицей и подбункерным листом модуля загрузки смеси. Зазор должен быть 1...1,5 мм, регулировать с помощью регулировочных шайб в местах крепления модуля к вибропрессу.

Не реже 3 раз в год производить проверку состояния подушек 7 вибростола (рисунок 11). 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 6 и снять опоры 3 (рисунок 11);
4. открутить гайки крепления подушек 7 к вибростолу;
5. с помощью любого грузоподъемного механизма приподнять вибростол 4 (рисунок 12) над подушками (примерно на 50 мм). При этом сохраняется шарнирная связь вибростола с блоком синхронизации 2 через валы 3;
6. проверить состояние подушек.

Сборка производится в обратном порядке.

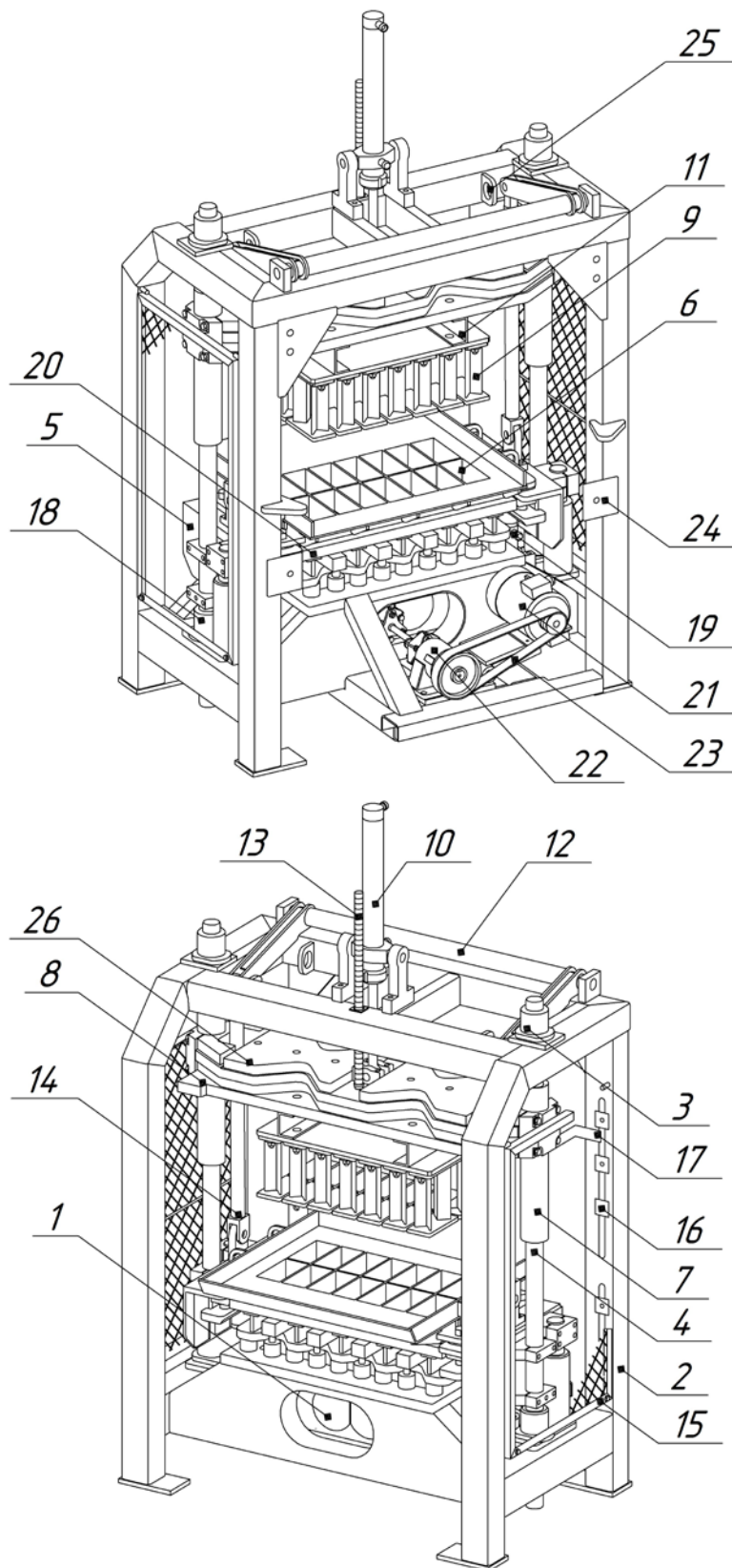


Рисунок 10. Вибропресс.

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 – переходники; 12 – синхронизатор матрицы; 13 – упор пуансона; 14 – тяга матрицы; 15 – ограждение; 16 – выключатели индуктивные; 17 – флажок; 18 – нижние опоры скольжения; 19 – гидроцилиндр матрицы; 20 – поддон; 21 – электродвигатель; 22 – узел опорный; 23 – ремень поликлиновый; 24 – кронштейн крепления модуля загрузки смеси; 25 – проушина грузовая; 26 – пригруз дополнительный.

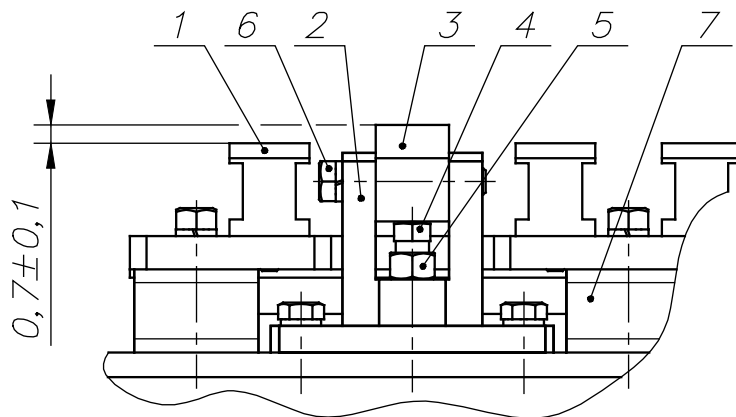


Рисунок 11. Настройка вибростола.

1 – било; 2 – кронштейн опоры; 3 – опора; 4 – болт регулировочный; 5 – гайка стопорная; 6 – болт стяжной; 7 – подушка.

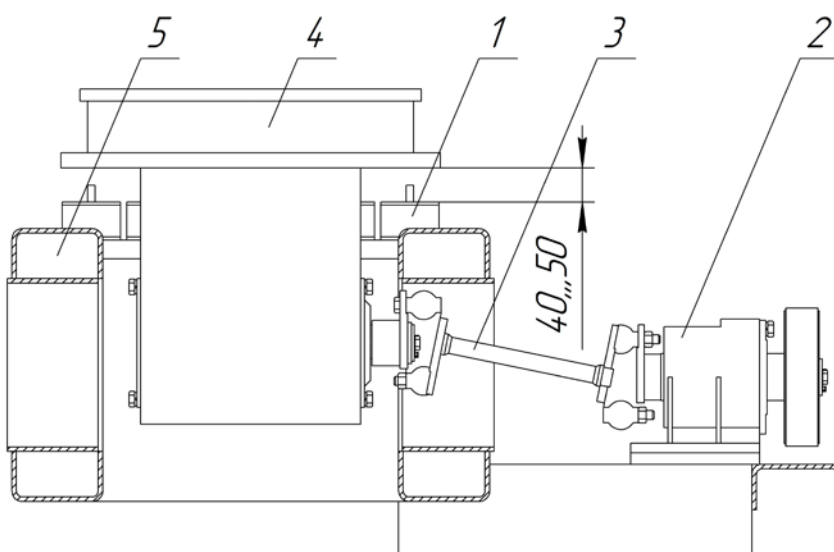


Рисунок 12. Проверка подушек вибростола.

1 – виброизолирующая подушка; 2 – блок синхронизации; 3 – вал промежуточный; 4 – вибростол; 5 – станина.

1.6. Модуль загрузки смеси

Модуль загрузки смеси (рисунок 13) предназначен для дозированной подачи смеси в матрицу вибропресса. Он представляет собой раму 1 с закреплённым на ней бункером 2 и подбункерным листом 3. Между бортами подбункерного листа перемещается загрузочный ящик 4. Перемещение ящика осуществляется расположенным в нём активатором смеси 5, выполненным в виде решетки. Активатор рычагами 6 связан с синхронизатором 7, который перемещается гидроцилиндрами 8. 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. Ящик имеет щетку 9, предназначенную для чистки прессующей поверхности пуансона.

Затвор 10 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 11 по пазам элементов крепления 12 на станине вибропресса.

Для транспортировки модуля имеются грузоподъемные петли 13.

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

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

2 точки подшипников на осях затвора бункера;

2 точки на роликах затвора бункера;

4 точки на осях синхронизатора;

4 точки на рычагах синхронизатора;

2 точки на осях гидроцилиндров;

Смазку производить через пресски-масленки до появления свежей смазки. На рабочую поверхность роторизировать винтов вертикального перемещения модуля нанести слой свежей смазки.

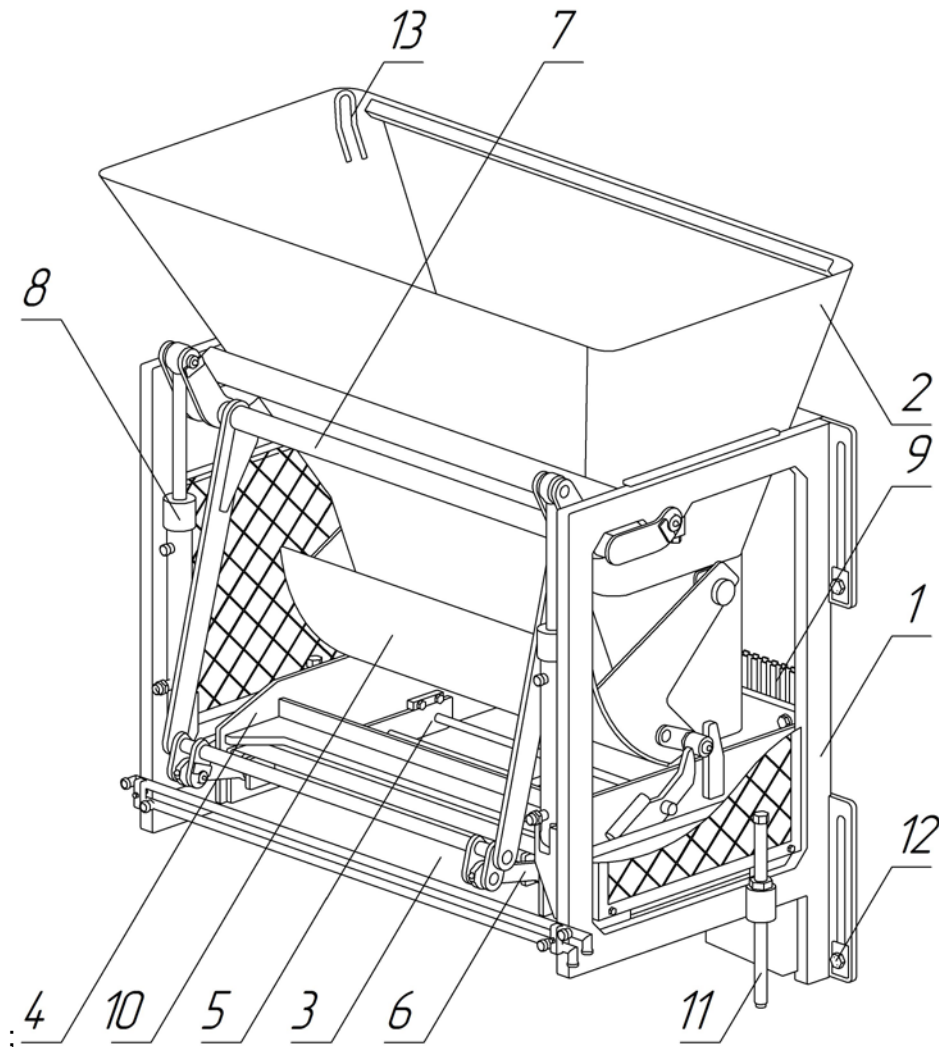


Рисунок 13. Модуль загрузки смеси.

1 – рама; 2 – бункер; 3 – подбункерный лист; 4 – загрузочный ящик; 5 – активатор смеси; 6 – рычаги; 7 – синхронизатор; 8 – гидроцилиндры; 9 – щетка; 10 – затвор; 11 – винты; 12 – элементы крепления к станине вибропресса; 13 – петли грузоподъемные.

1.7. Модуль подачи поддонов

Модуль подачи поддонов (рисунок 14) 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 вперёд-назад) поддоны перемещаются на одну позицию в замкнутом круговом цикле.

После того как стеллаж заполнится поддонами с изделиями, с помощью грузоподъёмного 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!

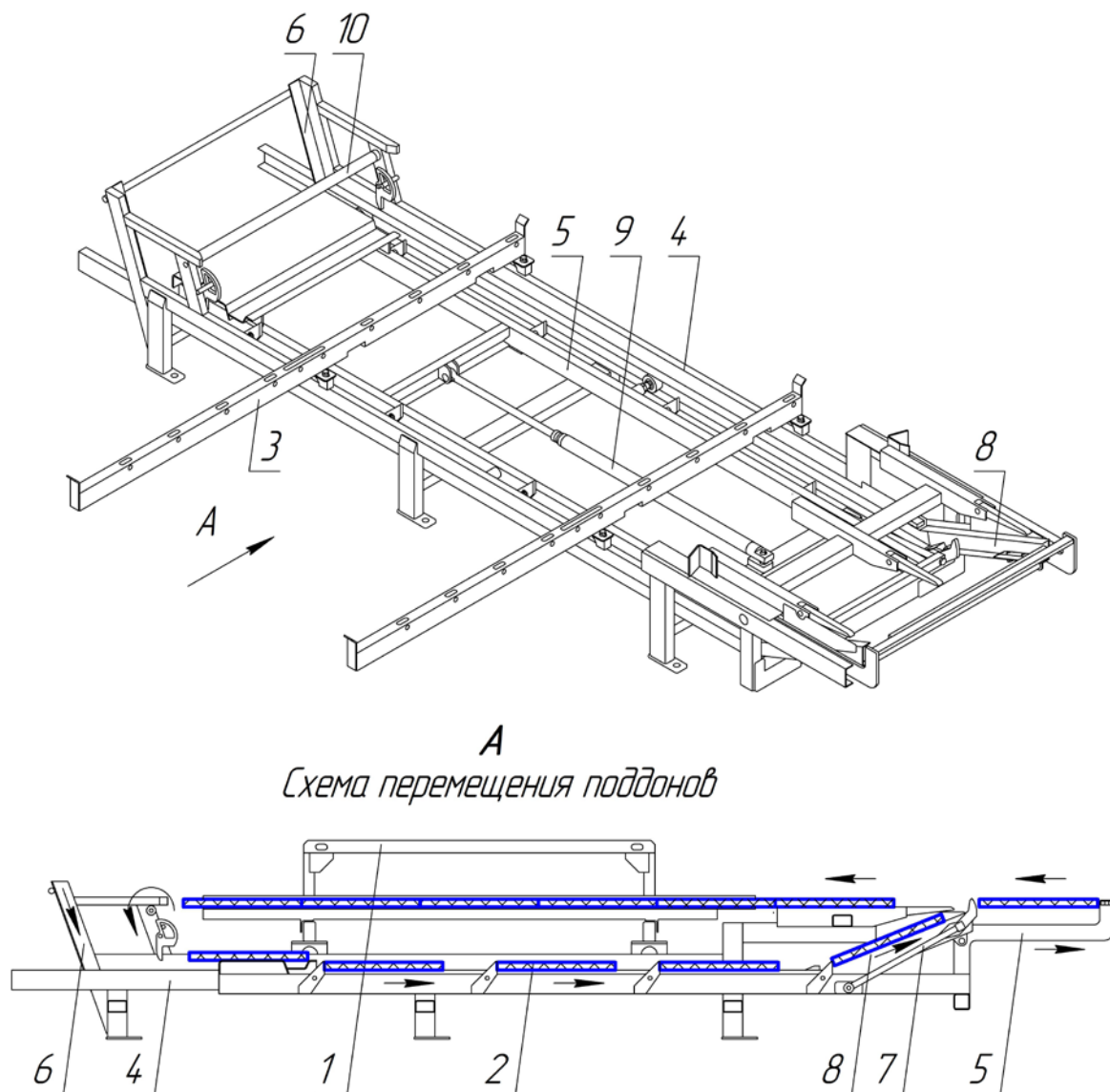


Рис. 14. Модуль подачи поддонов.

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

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

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.

1.8. Пульт управления

Управление вибропрессом, модулем загрузки смеси, модулем подачи поддонов и установкой насосной осуществляется с пульта управления (рисунок 15).

В состав пульта входят две функционально скомпонованных 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 жесткой привязки к оборудованию, и устанавливается по конкретным условиям компоновки в пределах длины соединительных кабелей. На дверце 7 расположена рукоятка вводного разъединителя 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.

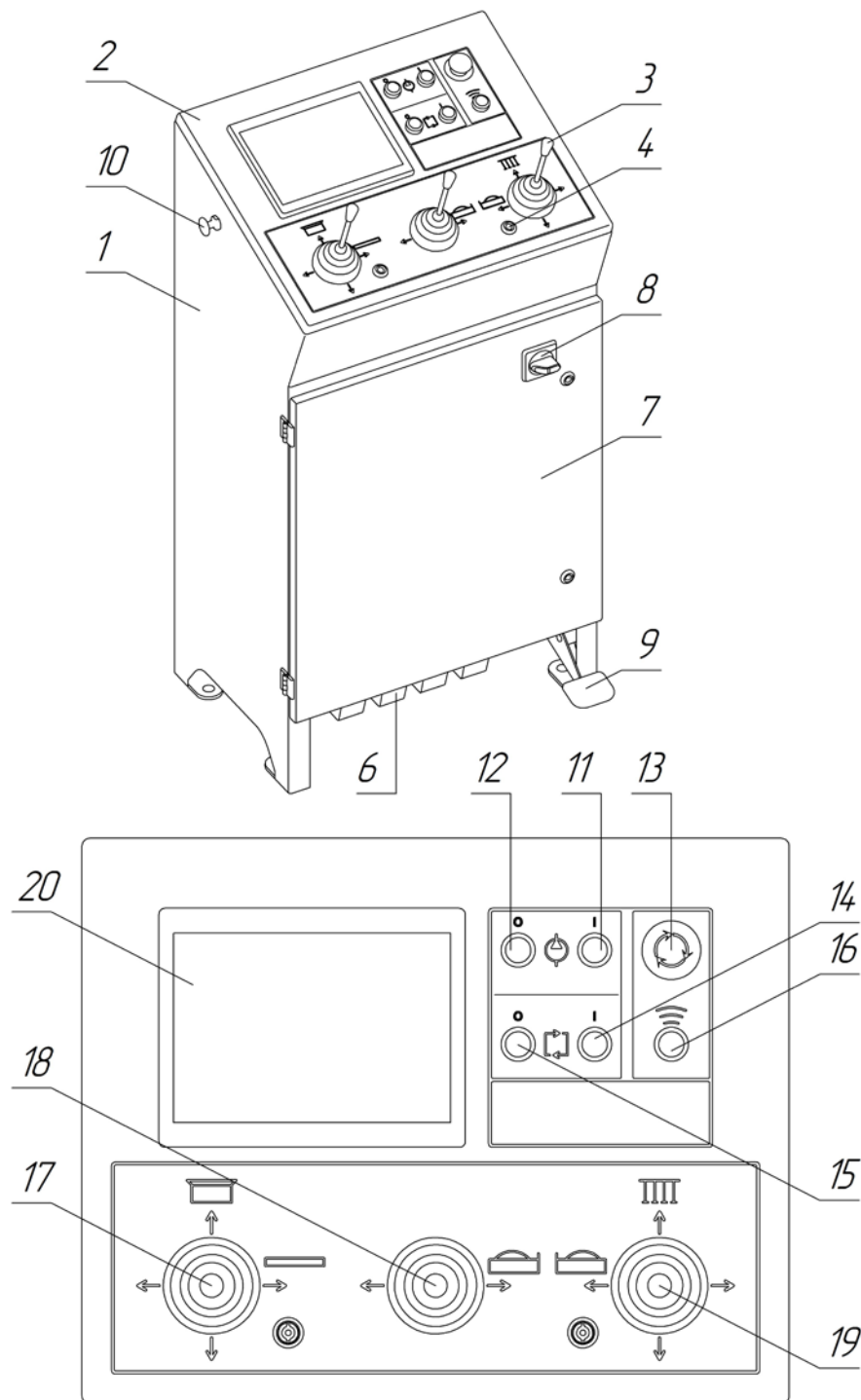


Рисунок 15. Пульт управления.

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.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

1.9. Гидросистема.

Гидросистема комплекса состоит из насосной установки, гидроцилиндров модуля загрузки смеси (МЗС), гидроцилиндра модуля подачи поддонов (МПП), двух гидроцилиндров матрицы, гидроцилиндра пуансона и гидроцилиндра вариатора. Все элементы соединены между собой стальными трубопроводами и рукавами высокого давления.

Насосная установка (рисунок 18) 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. Слив отработанного масла осуществляется через две пробки на боковых стенках бака. На крышке расположены две гидропанели 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 гидросистемы 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 12 на панели гидравлической (рисунок 18). Для контроля и настройки давления необходимо:

- открыть кран манометра, переместить пуансон в крайнее верхнее положение.
- не отпуская рукоятку «пуансон вверх», проверить показания манометра, которые должны быть в пределах **130...140 кг/см²**. Регулировка давления ведётся клапаном предохранительным 9, 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 (рисунок 18), 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.

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 использованный фильтроэлемент фильтра напорного на новый. Полную замену масла рекомендуется проводить не реже одного раза в год. Одновременно произвести замену всех фильтрующих элементов.

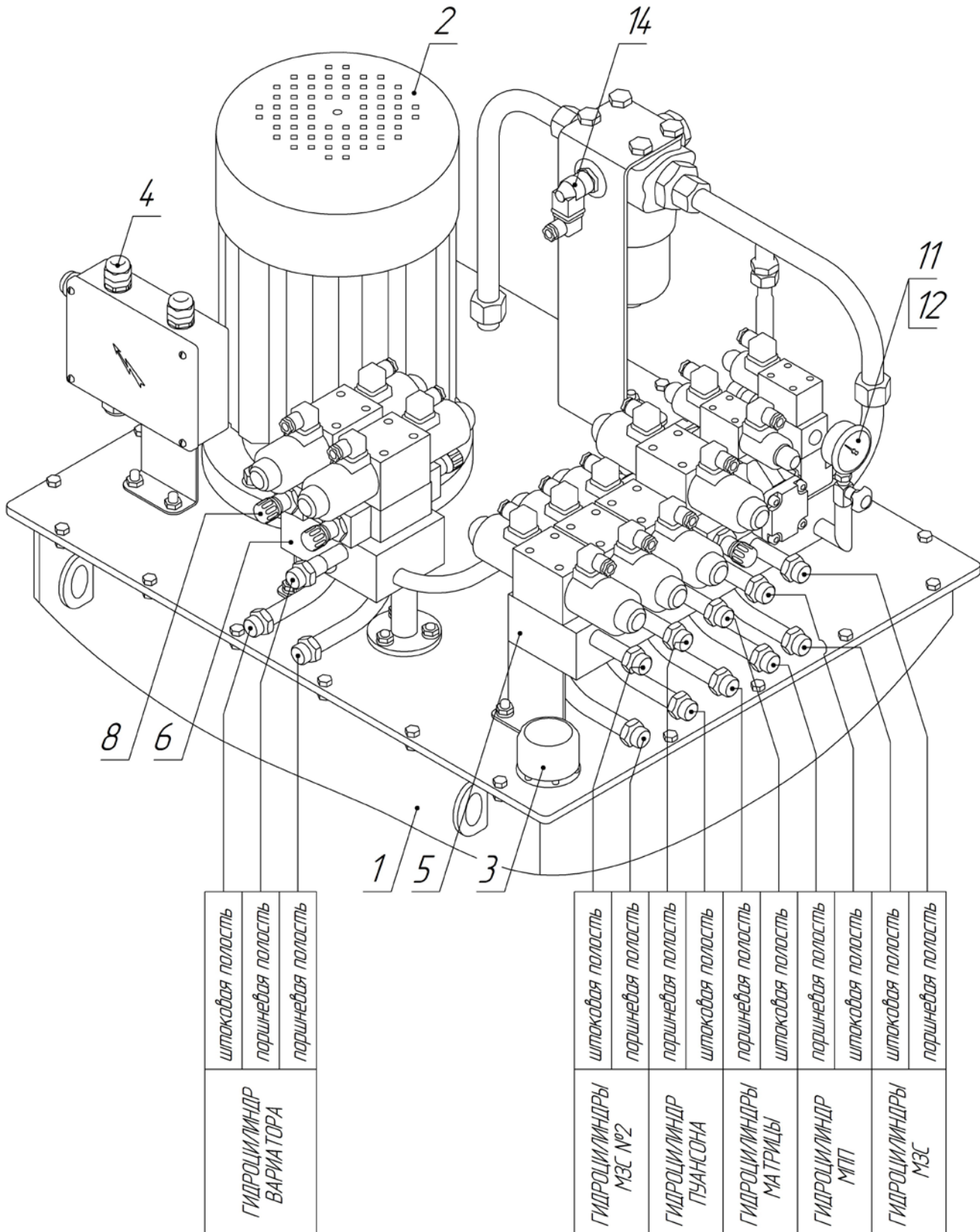


Рисунок 18. Установка насосная

1 – бак; 2 – электродвигатель; 3 – заливная горловина; 4 – коробка электрическая; 5, 6 – панели гидравлические с гидрораспределителями; 7 – регулятор расхода МПП ; 8 – регуляторы расхода вариатора ; 9 – клапан предохранительный; 10 – указатель уровня и температуры; 11 – вентиль манометра; 12 – манометр; 13 – фильтр напорный; 14 – датчик загрязненности фильтра; 15 – петли грузовые.

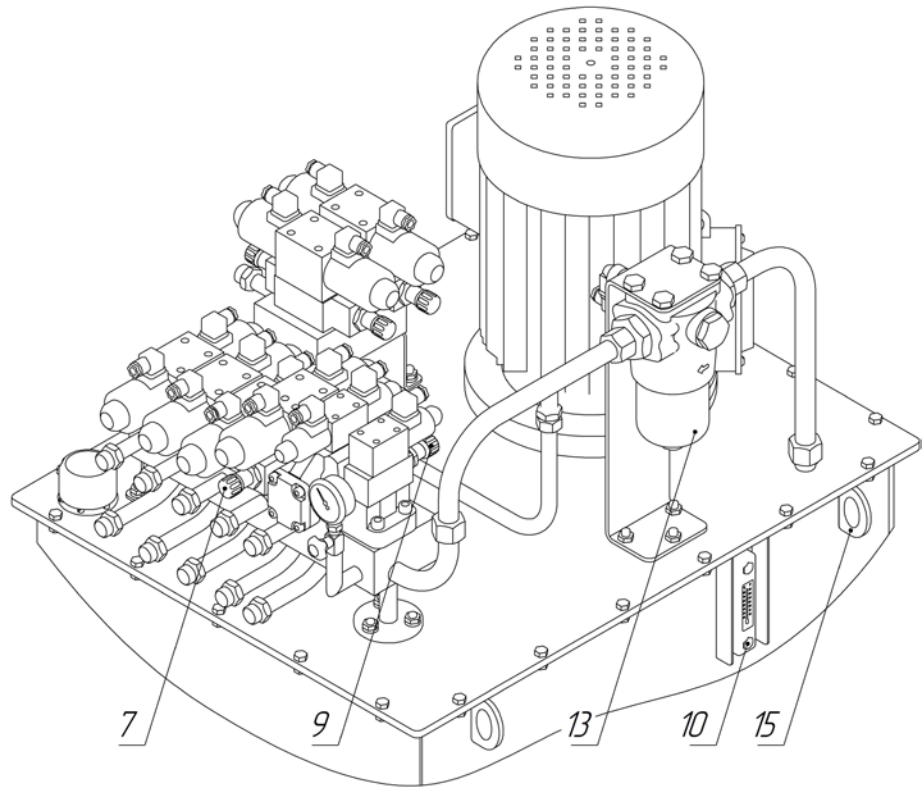


Рисунок 18. Установка насосная (продолжение).

Данные для устранения неисправностей.

Гидрораспределитель (рисунок 20) предназначен для изменения направления или пуска и останова потока рабочей жидкости в гидравлических системах с давлением до 32 МПа.

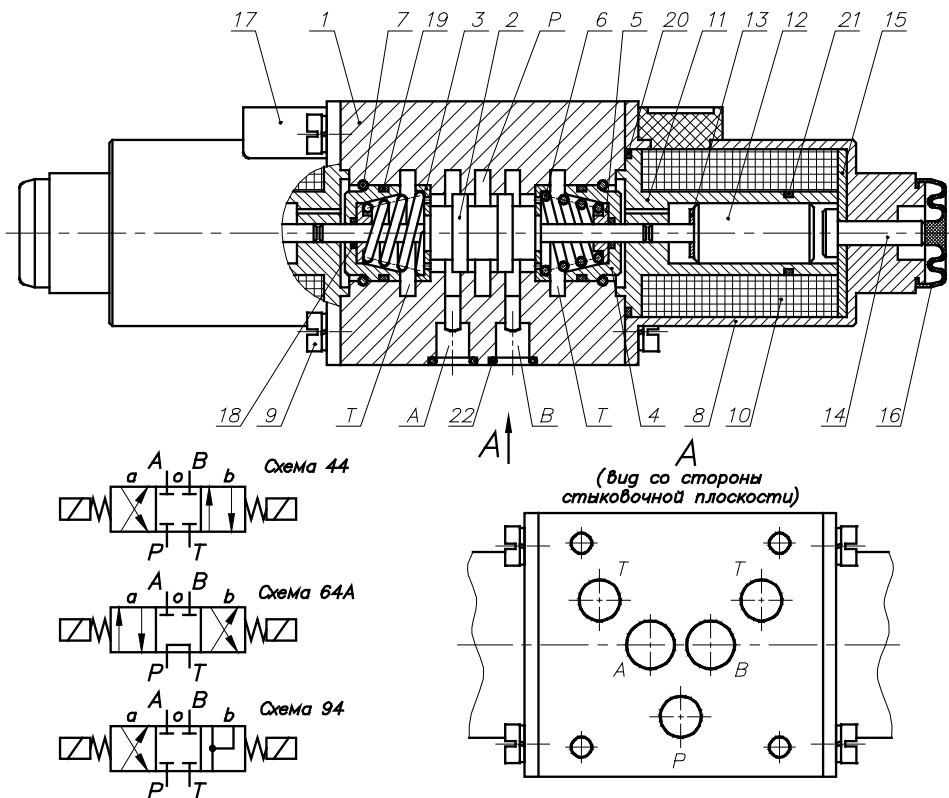


Рисунок 20. Устройство гидрораспределителя.

1 – корпус; 2 – золотник; 3 – шайба; 4 – стакан; 5 – шайба; 6 – пружина коническая; 7 – кольцо стопорное; 8 – корпус; 9 – винт; 10 – катушка электромагнита; 11 – втулка направляющая; 12 – якорь; 13 – шайба; 14 – кнопка управления; 15 – шайба; 16 – пыльник; 17 – разъем штепсельный; 18,19,20,21 – уплотнительные резиновые кольца.

Возможные неисправности и способы их устранения		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При включении электромагнита золотник не перемещается	Наличие механических примесей в рабочей жидкости больше допустимого	Нажатием кнопок ручного управления добиться безотказного перемещения золотника, при необходимости разобрать гидрораспределитель, промыть детали в уайт-спирите.
	Неисправность электромагнита	Проверить электромагнит, в случае неработоспособности заменить.
Течь по стыку или через крышки	Слабая затяжка крепежа	Подтянуть крепеж
	Дефект уплотнительных колец	Заменить кольца

Регулятор расхода (рисунок 20.1) предназначен для управления расходом, поддержания заданного значения расхода рабочей жидкости (вне зависимости от перепадов давления) в одном направлении, и для свободного пропускания потока в противоположном направлении.

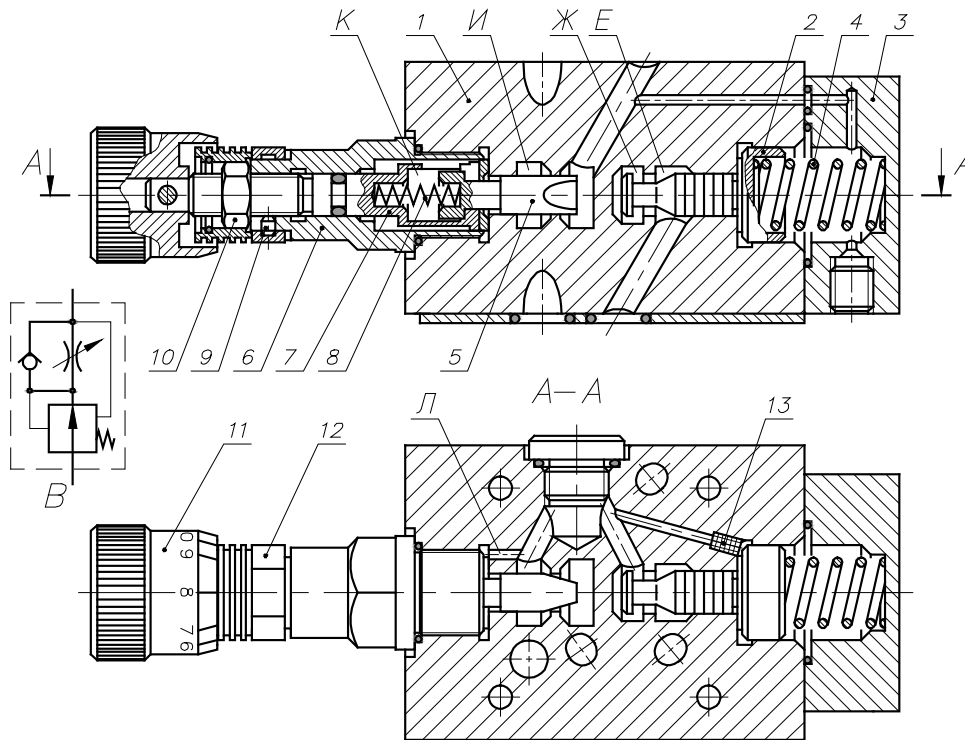


Рисунок 20.1. Устройство регулятора расхода РПМ 102.

1 – корпус; 2 – клапан; 3 – крышка; 4 – пружина; 5 – дроссель; 6 – втулка; 7 – упор; 8 – пружина; 9 – штифт; 10 – контргайка; 11 – обойма; 12 – лимб; 13 - демпфер.

Возможные неисправности и способы их устранения		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
При вращении регулировочного винта расход не изменяется или не соответствует настроенному	Засорение демпферного отверстия, заклинивание дросселя или клапана из-за наличия механических примесей в рабочей жидкости	Разобрать регулятор, извлечь и промыть дроссель, клапан и полости регулятора, прочистить демпферное отверстие. Обеспечить требуемую степень чистоты рабочей жидкости
Течь по стыку модульного блока	Слабая затяжка шпилек	Подтянуть шпильки
	Дефект уплотнительных колец	Заменить кольца

Клапан предохранительный (рисунок 20.2) предназначен для поддержания установленного давления и предохранения гидравлической системы от его превышения.

ВНИМАНИЕ! В случае разборки клапана не вынимать стопорное кольцо поз.8 из канавки. Доступ к плунжеру поз.9 и седлу поз.12 осуществляется после выворачивания гильзы поз.6 из стакана поз.3.

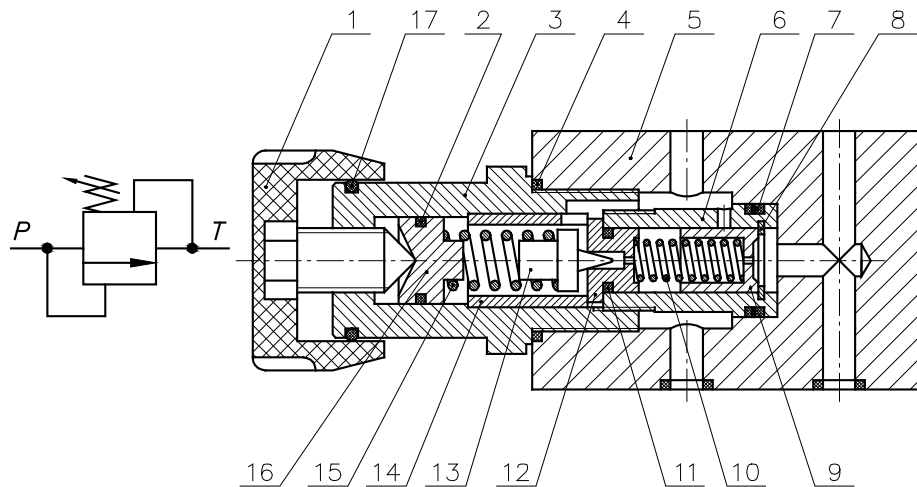


Рисунок 20.2. Устройство клапана предохранительного.

1 – рукоятка с регулировочным винтом; 3 – стакан; 2,4,7,11,17 – кольца уплотнительные; 5 – гидроданель; 6 – гильза; 8 – кольцо стопорное; 9 – плунжер; 10 – пружина; 12 – седло; 13 – конический клапан; 14 – обойма; 15 – пружина; 16 - упор.

Возможные неисправности и способы их устранения		
Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Клапан не обеспечивает настройку давления	Засорены дроссельные отверстия в основном или управляющем клапане	Разобрать предохранительный клапан, прочистить дроссельные отверстия, промыть детали в уайт-спирите.
	Попадание посторонних частиц под торец плунжера	Удалить посторонние частицы между плунжером и стопорным кольцом
Течь по стыку модульного блока	Слабая затяжка шпилек	Подтянуть шпильки
	Дефект уплотнительных колец	Заменить кольца

1.10. Порядок работы комплекса.

Включить с пульта управления смесителя конвейеры (ленточный, винтовой)* для подачи заполнителя и цемента в отсеки блока дозаторов. Отключение каждого конвейера произойдет автоматически по достижении установленной дозы заполнителя и цемента.

Включить двигатель смесителя, открыть заслонку отсека заполнителя, затем открыть заслонку отсека цемента. Через минуту подать в смеситель воду при помощи дозатора воды и окончательно перемешать все компоненты. Влажность смеси подбирается потребителем экспериментально. **Контроль влажности смеси в смесителе производить только при выключенном двигателе смесителя..**

Пуск конвейера разгрузки производить до открытия разгрузочного люка смесителя. Открыв разгрузочный люк до упора, подать смесь на ленту.

Включить с пульта вибропресса насосную установку и привести узлы вибропресса в исходное положение:

- матрица в крайнем нижнем положении,
- пуансон в крайнем верхнем положении,
- ящик модуля загрузки смеси находится под бункером,
- модуль подачи поддонов находится в положении «на вибропрессе»,
- вариатор вибропресса находится в положении «вибрация ноль»,
- на столе вибропресса находится пустой поддон.

Движением рукоятки джойстика №1 **«Матрица вниз»** переместить матрицу в крайнее нижнее положение. На мониторе пульта управления загорится индикатор, сигнализирующий о зажиме поддона.

Движением рукоятки джойстика №3 «**Пуансон вверх**» поднять пуансон до срабатывания индикатора на мониторе, при этом дальнейшее перемещение пуансона вверх станет невозможным. Крайнее верхнее положение пуансона определяется соответствующим датчиком положения и может изменяться его перемещением. При правильно подобранном положении пуансона щетка загрузочного ящика при движении удаляет налипшие частицы смеси с его рабочей поверхности.

После перечисленных действий становится возможным перемещение загрузочного ящика со смесью на матрицу движением рукоятки джойстика №3 влево. Необходимо выдвинуть загрузочный ящик до упора вперед, при этом челюстной затвор бункера закроется. В этом положении оператор педалью включает вибростол на время, задаваемое реле времени «**Загрузка**» на мониторе. Увеличение выдержки времени позволяет большему количеству смеси попасть в матрицу, уменьшение - наоборот. Время загрузки 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 процесс загрузки оказывает заметное влияние влажность смеси, излишне увлажненная смесь хуже заполняет матрицу, могут образовываться пустоты, вызывающие появление дефектов в готовых изделиях.

Для облегчения заполнения смесью матриц сложной формы предусмотрен режим активной загрузки. Если в течение загрузки продолжать удерживать рукоятку джойстика №3 влево, то привод активатора смеси будет совершать возвратно-поступательные движения. Движения привода начинаются одновременно с включением вибростола и прекращаются по истечении заданного времени загрузки. Этот режим обеспечивает равномерное распределение смеси по всей площади формирования и исключает образование свода над пустотами матрицы.

После остановки вибростола обратным движением рукоятки джойстика необходимо вернуть загрузочный ящик до упора под бункер. При этом челюстной затвор откроется, и ящик пополнится смесью. Величиной смеси в ящике можно управлять перестановкой роликов на затворе бункера. На мониторе загорится индикатор, сигнализирующий о том, что загрузочный ящик находится под бункером.

Далее оператор опускает пуансон движением джойстика №3 «**Пуансон вниз**» до соприкосновения со смесью. В этот момент педалью включается вибростол, начинается формовка изделия. Не отпуская рукоятку джойстика и удерживая педаль, необходимо дождаться автоматического отключения вибростола. Вибростол отключается при срабатывании предварительно выставленного датчика высоты (индикация на мониторе) или при истечении выдержки реле времени. Для качественной формовки необходимо, чтобы время вибрации составляло 7...10 с., это достигается изменением времени загрузки. Формовка более 15 с. практически не ведёт к изменению высоты изделий, а только разбивает их. Поэтому реле времени запрограммировано на максимальное время формирования – 15 с., после истечения которого вибростол будет отключен автоматически.

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

После полной остановки вибростола приступить к выпрессовке изделий из матрицы. Для этого рукоятку джойстика «**Матрица вверх**» переместить в крайнее положение, матрица начнет подниматься. Поднимаясь вверх, матрица сойдёт с изделий и упрётся в пуансон. В этот момент следует, не отпуская рукоятку «**Матрица вверх**», перевести рукоятку джойстика «**Пуансон вверх**» и поднять матрицу совместно с пуансоном на высоту, достаточную для смены поддона – около 50 мм над поверхностью изделий.

Далее, управление модулем подачи поддонов осуществляется перемещением рукоятки джойстика №1. При этом поддоны продвинутся на одну позицию на стеллаж, скорость перемещения ограничивает регулятор расхода на гидропанели. Слишком высокая скорость и резкие соударения при движении поддонов со свежесформованной продукцией приведут к её разрушению. При обратном перемещении рукоятки на стол попадает пустой поддон и цикл повторяется.

После того, как на стеллаже окажутся пять поддонов с готовой продукцией, его необходимо с помощью грузоподъемного устройства переместить на место вылеживания изделий. По роликовым опорам на его место вручную подаётся стеллаж с пустыми поддонами и цикл формирования повторяется. Изделия снимают с поддонов после вылеживания, оставляя поддоны на стеллаже.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

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

*Не входят в комплект поставки комплекса.

Порядок включения автоматического режима.

Автоматический режим включается после получения качественной продукции в ручном режиме: подобрана смесь, получен размер изделия и настроены датчики. Запуск автоматического режима **всегда** начинается с установки прессы в исходное положение (смотри раздел 1.10). Затем нажать кнопку 14 (рисунок 15).

Остановка автоматического режима производится нажатием кнопки 15.

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Эксплуатацию комплекса 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. К работе на комплексе допускаются лица, изучившие настоящее “Руководство по эксплуатации” и сдавшие экзамен по устройству, правилам эксплуатации, технического обслуживания и технике безопасности своему непосредственному руководителю.

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

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

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

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

2.7. **Контроль влажности смеси в смесителе производить только при выключенном двигателе смесителя.**

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

2.9. 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.

2.10. 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).

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

2.12. ЗАПРЕЩАЕТСЯ!:

- эксплуатация смесителя при открытой дверце обслуживания
- эксплуатация насосной установки без необходимого количества масла в баке или при неисправной контрольно-регулирующей аппаратуре
- разборка гидропривода, находящегося под давлением;

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

- затяжка накидных гаек трубопроводов, находящихся под давлением;
- проведение сварочных работ без надежного крепления струбциной обратного сварочного кабеля "Земля" непосредственно к свариваемой детали во избежание перегорания соединительных электрокабелей и др. электроаппаратуры линии.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА.

Комплекс транспортируется после разборки на агрегаты и составляющие элементы в соответствии с комплектом поставки, указанном в "ПАСПОРТЕ".

4. МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК.

4.1. Выполнить строительные работы в соответствии с рисунком 26 (размеры, обозначенные **, уточняются наладчиками завода – изготовителя):

- Определиться с вариантом компоновки комплекса;
- 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...16 мм с шагом во всех направлениях не более 400 мм. В качестве виброизолятора применять любой материал способный поглощать вибрацию (минеральная вата, резиновые и резинотканевые 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.

4.2. Выполнить работы по монтажу комплекса:

- 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 смеситель и конвейер со стойкой, при этом нижняя часть конвейера должна располагаться под разгрузочным люком с зазором 10...20 мм. Проворачивая ленту конвейера убедитесь в отсутствии задевания лентой за элементы смесителя;
- Установить дозатор компонентов смеси на смеситель;
- 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 3-х фазную сеть 380 В, 50 Гц с нейтралью. Сечение каждой жилы для меди не менее 16 кв. мм, для алюминия - не менее 25 кв. мм;
- Произвести подключение конвейера ленточного к силовой коробке смесителя ;
- Подвести (но не подключать) к силовой коробке смесителя 3-х фазную сеть 380 В, 50 Гц с нейтралью. Сечение каждой жилы для меди не менее 10 кв. мм, для алюминия - не менее 16 кв. мм;
- Соединить выходной штуцер дозатора воды с водяным коллектором смесителя с помощью резинового шланга с внутренним диаметром 20 мм;
- Подвести к дозатору компонентов смеси воду, расход не менее 40 л/мин. Вода подводится с помощью резиновых шлангов с внутренним диаметром не менее 15 мм или металлических труб;
- 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 1.9;
- Подготовить запас поддонов и стеллажей для изготовления изделий на всех имеющихся у заказчика матрицах.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

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.

Перечень материалов для фундамента

Таблица 5

№ 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 12AII 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

4.3. Соединить насосную установку, вибропресс, модуль загрузки смеси и модуль подачи поддонов рукавами высокого давления в соответствии с рисунком 18.

4.4. Подключить пульт управления и силовой шкаф смесителя к 3-х фазной сети.

4.5. Включить расположенный на пульте управления формующим блоком вводной автомат питания. Включить вводной автомат питания системы подготовки смеси.

4.6. Проверить внутреннюю полость смесителя на отсутствие посторонних предметов. Короткими включениями проверить правильность направления вращения электродвигателя смесителя. **Ротор смесителя должен вращаться против часовой стрелки, если смотреть со стороны редуктора.**

Включить смеситель, дать поработать в течение 5 мин. Не допускается касание лопатками стенок и днища смесительной камеры. В случае касания выставить зазоры равными 3...5 мм и затянуть болты крепления лопаток на роторе.

4.7. Короткими включениями проверить правильность направления вращения электродвигателя конвейера и отсутствие задевания ленты за близко расположенные детали смесителя. **Верхняя ветвь ленты должна двигаться от смесителя к вибропрессу.** Проверить поперечное смещение ленты относительно рамы, при необходимости отрегулировать положение подвижными опорами ведомого барабана.

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

4.9. 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.**

4.10. Короткими нажатиями на педаль пульта управления проверить правильность направления вращения вала электродвигателя вибростола. **Вал должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть на вентилятор электродвигателя.**

4.11. Пустить насосную установку, убедиться в отсутствии течи в местах соединений. Проверить по манометру давление в гидросистеме, которое должно быть в пределах **13...14 МПа (130...140 кгс/см²).** При необходимости отрегулировать давление (раздел 1.10).

4.12. Проверить соответствие перемещений рабочих органов маркировке на панели управления.

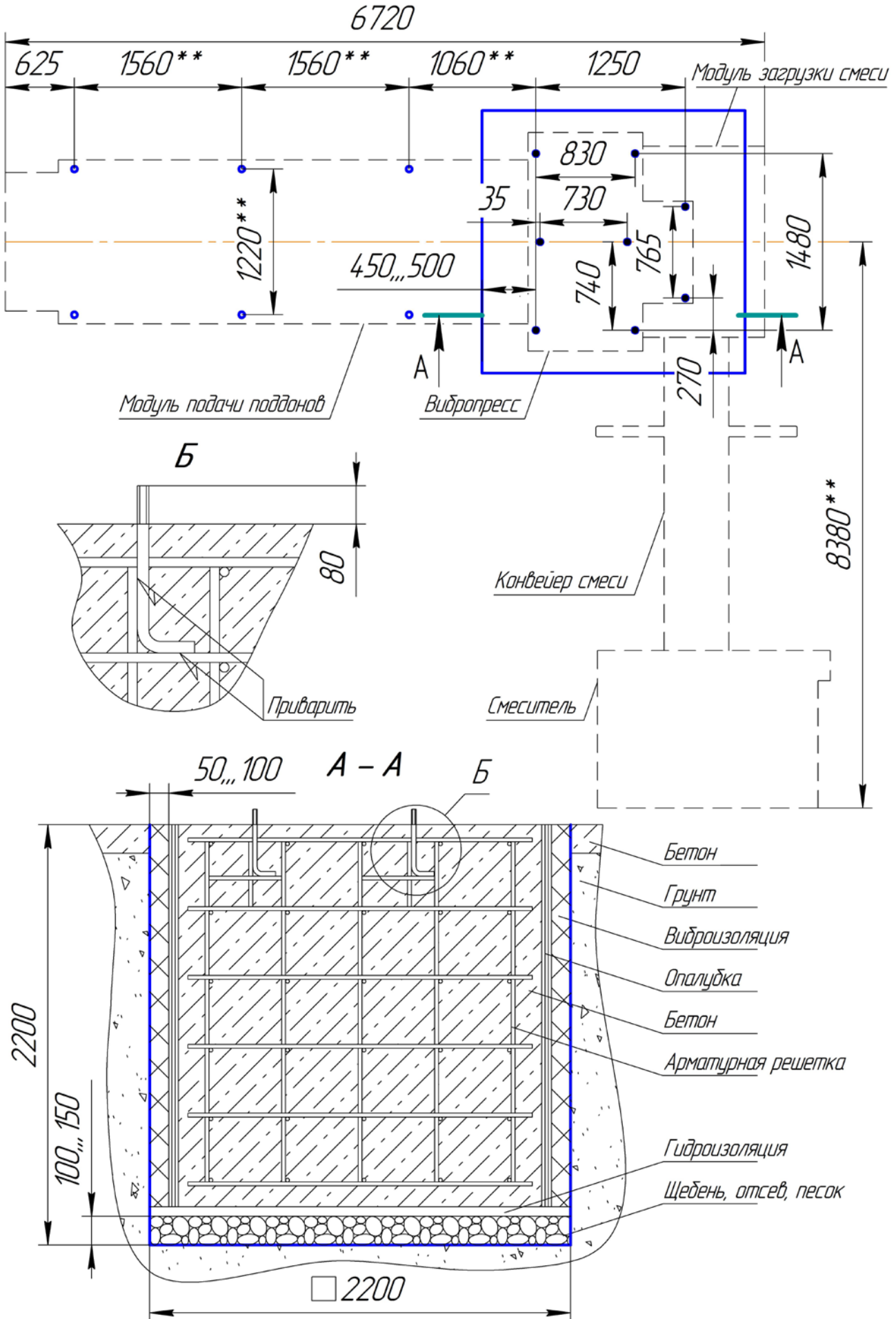


Рисунок 26. Схема фундамента комплекса.

5. ПОРЯДОК ПЕРЕНАЛАДКИ ВИБРОПРЕССА
ПРИ СМЕНЕ ФОРМУЮЩЕЙ ОСНАСТКИ.

Тщательно очистить все механизмы вибропресса от налипшей бетонной смеси.

Перевести формующий блок 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 10):

- 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 27). 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 11 (рисунок 13) 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.
- настроить упор плиты пуансона 13 (рисунок 10). Для этого поднять (опустить) пуансон в такое положение, при котором обеспечивается очистка его рабочей поверхности щеткой, закрепленной на загрузочном ящике.

После смены формующей оснастки необходимо произвести настройку датчика высоты изделия в соответствии с рисунком 28. 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.

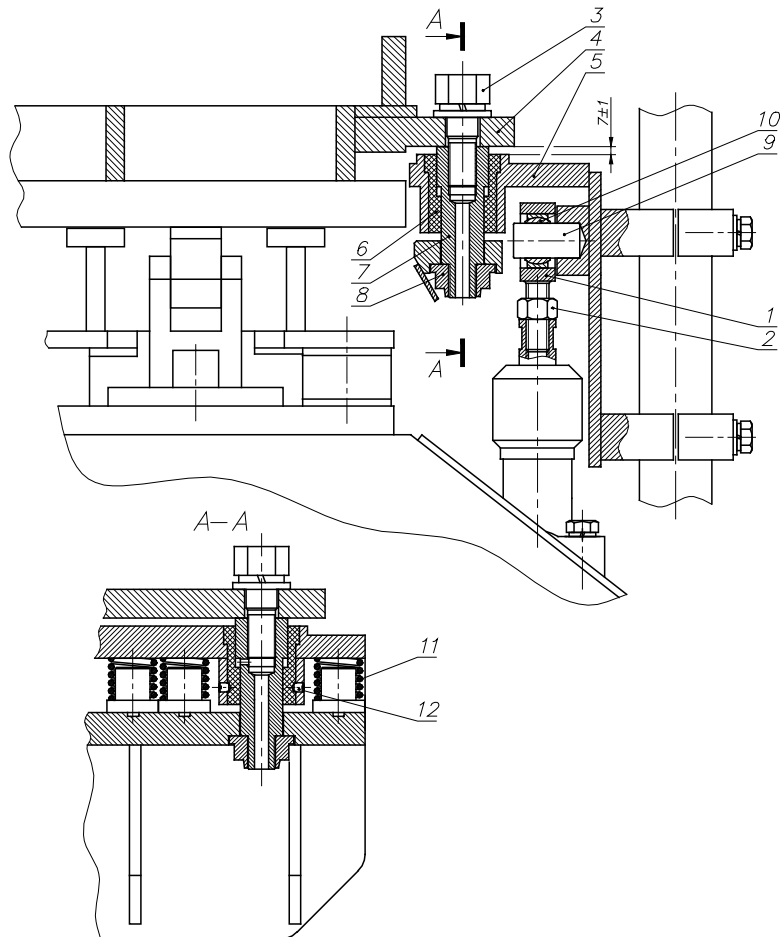


Рисунок 27. Схема настройки прижима матрицы.

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.

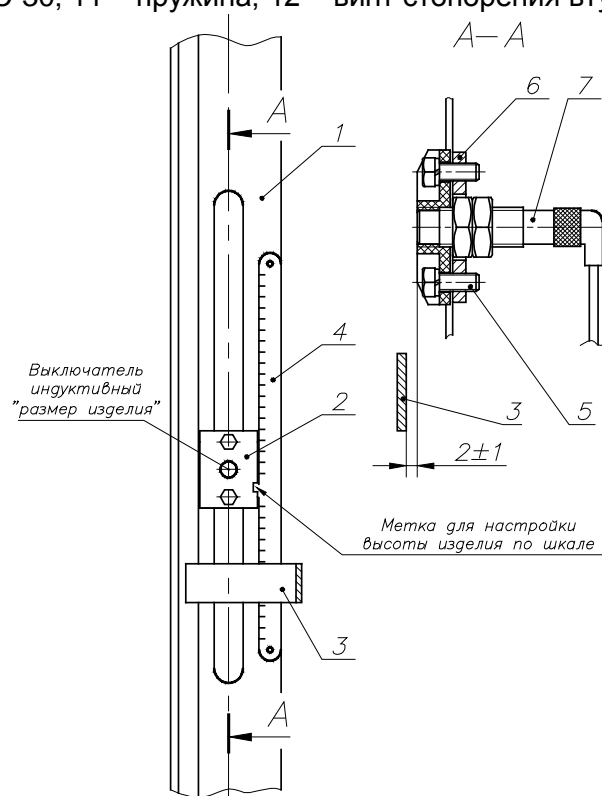


Рисунок 28. Схема настройки флажков вибропресса.

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

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. Для работы на комплексе 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 желательно 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 перемычки 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 другим характеристикам, 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, добиваясь 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 образуются прочное монолитное изделие. Если мелкой фракции слишком много и,

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

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 комплексе осуществляется в соответствии с разделом 1.11 "Порядок работы комплекса".

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.

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

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 ЗИП,
- Комплект сборочно-монтажный,
- Чертежи стеллажей и поддонов, изготавливаемых потребителем,
- Чертеж фундаментного болта.

Комплект ЗИП комплекса

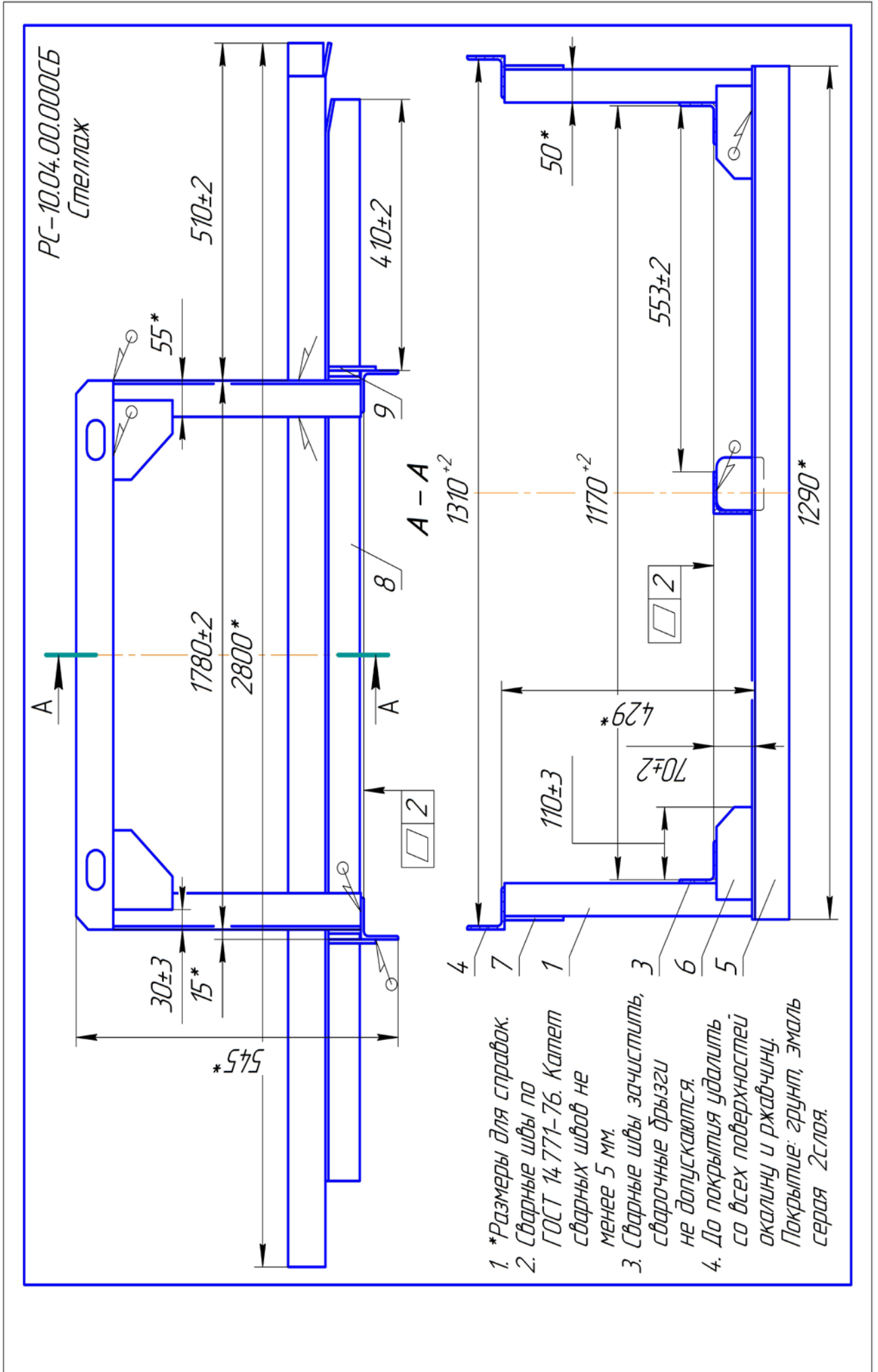
ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
РС-5.02.00.024 Втулка	2	вибропресс
Кольца резиновые ГОСТ 18829-73		
005-008-19-2-2	2	манометр
013-016-19-2-2	10	стыковые гидроаппараты
023-027-25-2-2	4	г/ц матрицы, пуансона, МПП, МЗС
042-048-30-2-2	2	насос установки насосной
045-050-30-2-2	4	г/ц матрицы, МПП, МЗС
058-063-30-2-2	1	г/ц пуансона
090-095-25-2-2	1	фильтр напорный
Грязесъемник GHK 312	2	г/ц матрицы, пуансона, МПП, МЗС
Уплотнение штоковое PSE 707	1	г/ц матрицы, пуансона, МПП, МЗС
Фильтрозлемент HP 320 1 A10 AN	1	фильтр напорный
Ремень зубчатый CONTI HTD 2248-8M-60-SYNCHROFORCE CXA	1	вибропресс

ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

Комплект сборочно-монтажный комплекса

ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕНЯЕМОСТЬ
РС-5.00.017 Болт анкерный	8	вибропресс
26.63.10Ц Шайба	8	вибропресс
14.45.4Ц Шайба	10	4 – пульт управления 4 – смеситель 2 – стойка конвейера
18.48.7Ц Шайба	10	6 - модуль подачи поддонов 4 - пуансон
3 27.24 Заглушка	2	установка насосная
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
Болт анкерный с гайкой 16x110	10	4 – пульт управления 4 – смеситель 2 – стойка конвейера
Болт анкерный с гайкой 20x150	6	модуль подачи поддонов
РВД 16-250-6000-0,2-27/27-М27x1,5/М27x1,5	2	модуль подачи поддонов
РВД 16-250-3500-0,2-27/27-М27x1,5/М27x1,5	9	7 – вибропресс 2 – модуль загрузки смеси
ОК-211.24.01.693 Кабель №13	1	модуль подачи поддонов

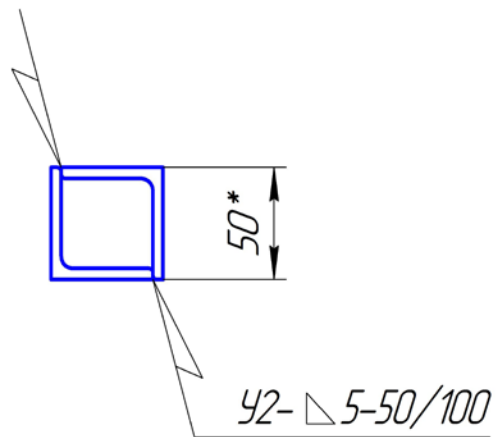
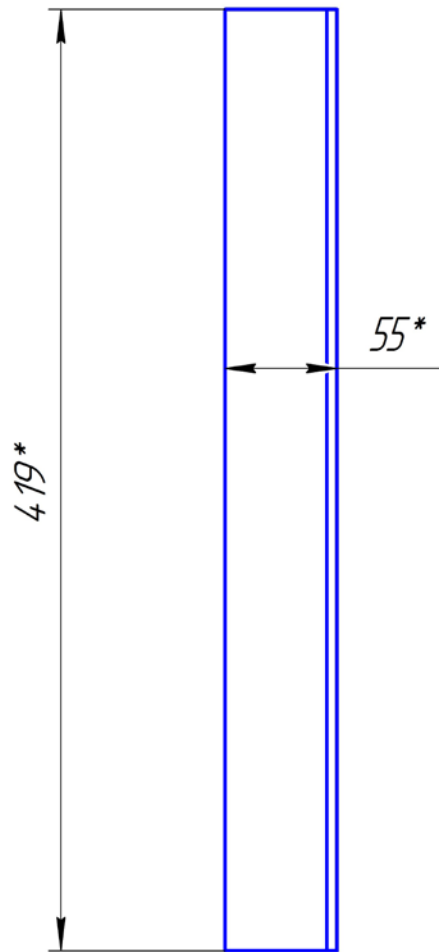
ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ДОКУМЕНТАЦИЯ		
	РС-10.04.00.000СБ Стеллаж		A4
	СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ		
1	РС-10.04.01.000 Стойка	4	
	ДЕТАЛИ		
3	ОК-106.30.00.001 Полоз	2	
4	ОК-106.30.00.002 Стяжка	2	
5	ОК-106.30.00.003 Перемычка	2	
6	ОК-106.30.00.004 Ребро	4	
7	ОК-106.30.00.005 Косынка	4	
8	ОК-106.30.00.008 Полоз дополнительный	1	
9	ОК-106.30.00.009 Опора	2	
	РС-10.04.00.000	Лист1	Листов1



ЗАВОД СТРОЙТЕХНИКА

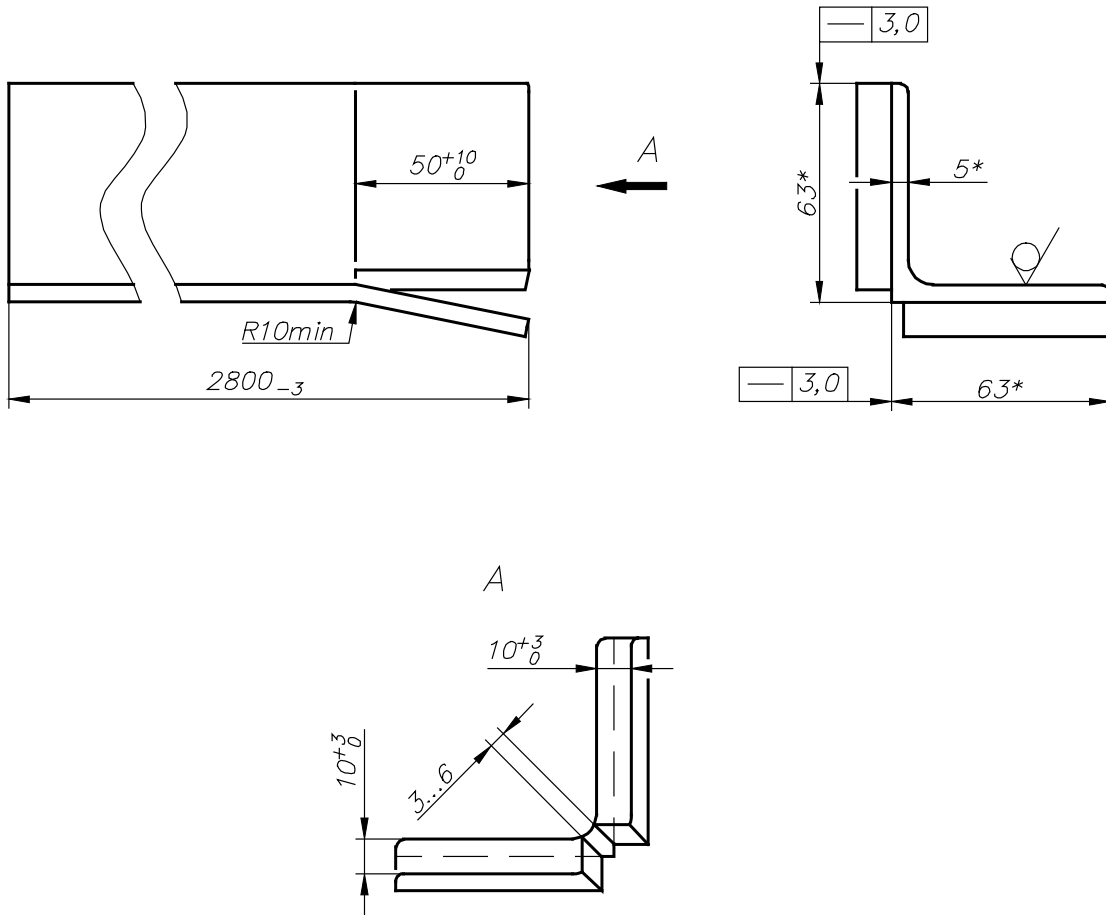
ПОЗ	ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ДОКУМЕНТАЦИЯ		
	РС-10.04.01.000СБ Стойка		A4
	ДЕТАЛИ		
1 БЧ	РС-10.04.01.001 Стойка Уголок 50х50х5 сталь3 L=419±1	2	
	РС-10.04.01.000	Лист1	Листов1

РС-10.04.01.000СБ Стойка



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

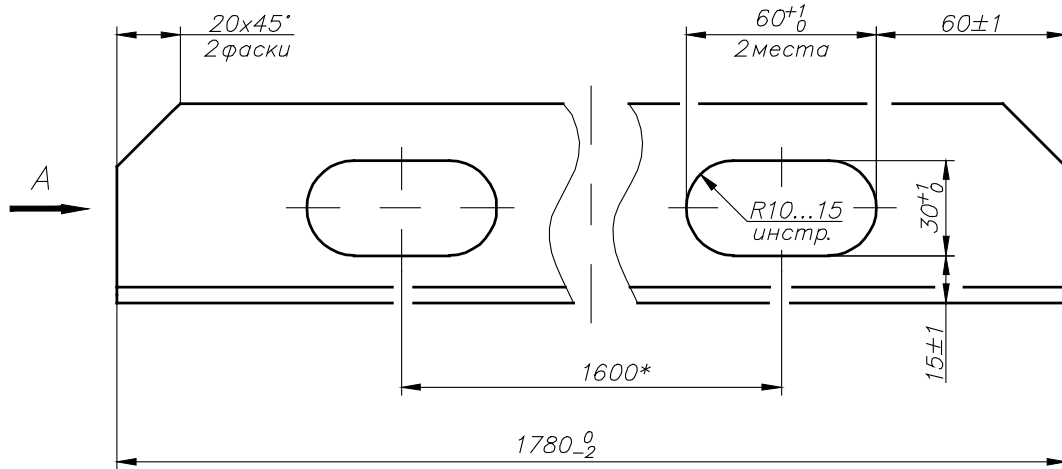
Rz160/√(✓)



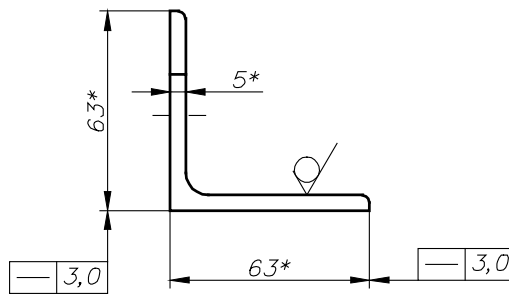
- 1.*Размеры для справок.
2. Острые кромки притупить $R0,3...0,7mm$.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70x6, Б-75x75x7.

					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.						стройтехника		
Н. контр.					Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509			
Утв.					СтЗсп ГОСТ 535			

Rz160
√(✓)



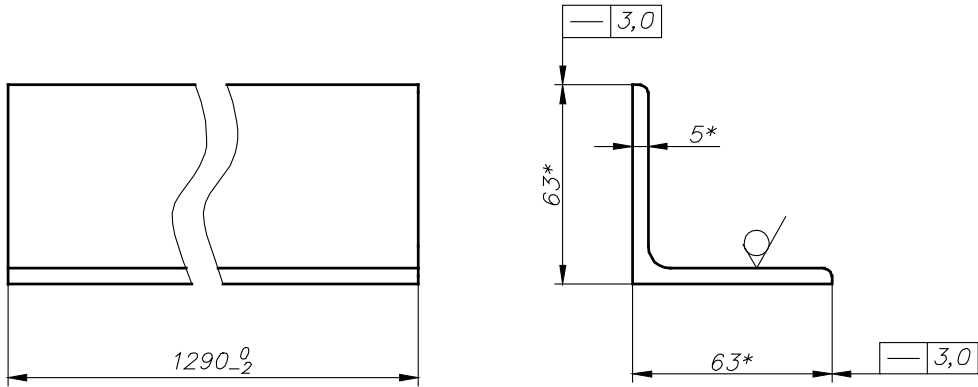
A



- 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		
					Стяжка		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
		Ячменев А		07.03.		8,4	1:2
Пров.							
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							
					Лист		Листов 1
					Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509 Ст3сп ГОСТ 535		
					стройтехника		

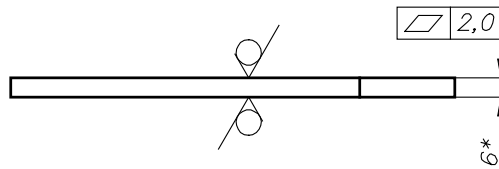
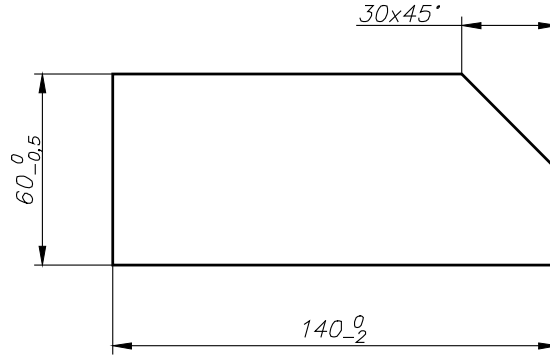
Rz160
√(√)



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

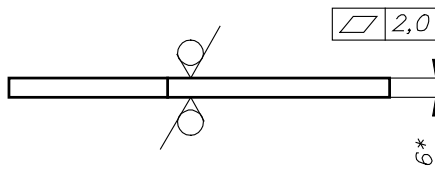
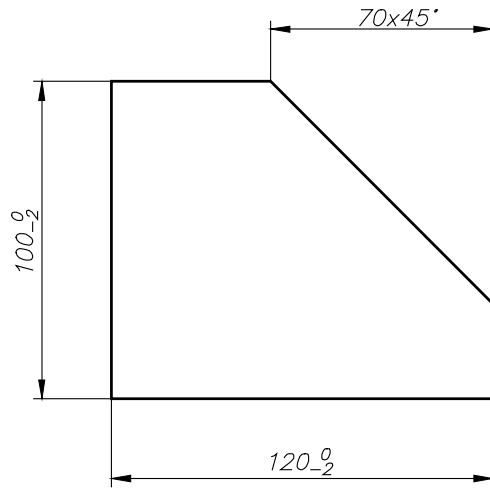
Rz160 / (✓)



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

					OK-106 30.00.004			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ребро		0,38	1:2
Разраб.		Ячменев А		07.03.				
Пров.								
Т. контр.								
						Лист	Листов	1
Н. контр.					Лист	стройтехника		
Утв.					Б 6,0 ГОСТ 19903 3-СтЗсп ГОСТ 16523			

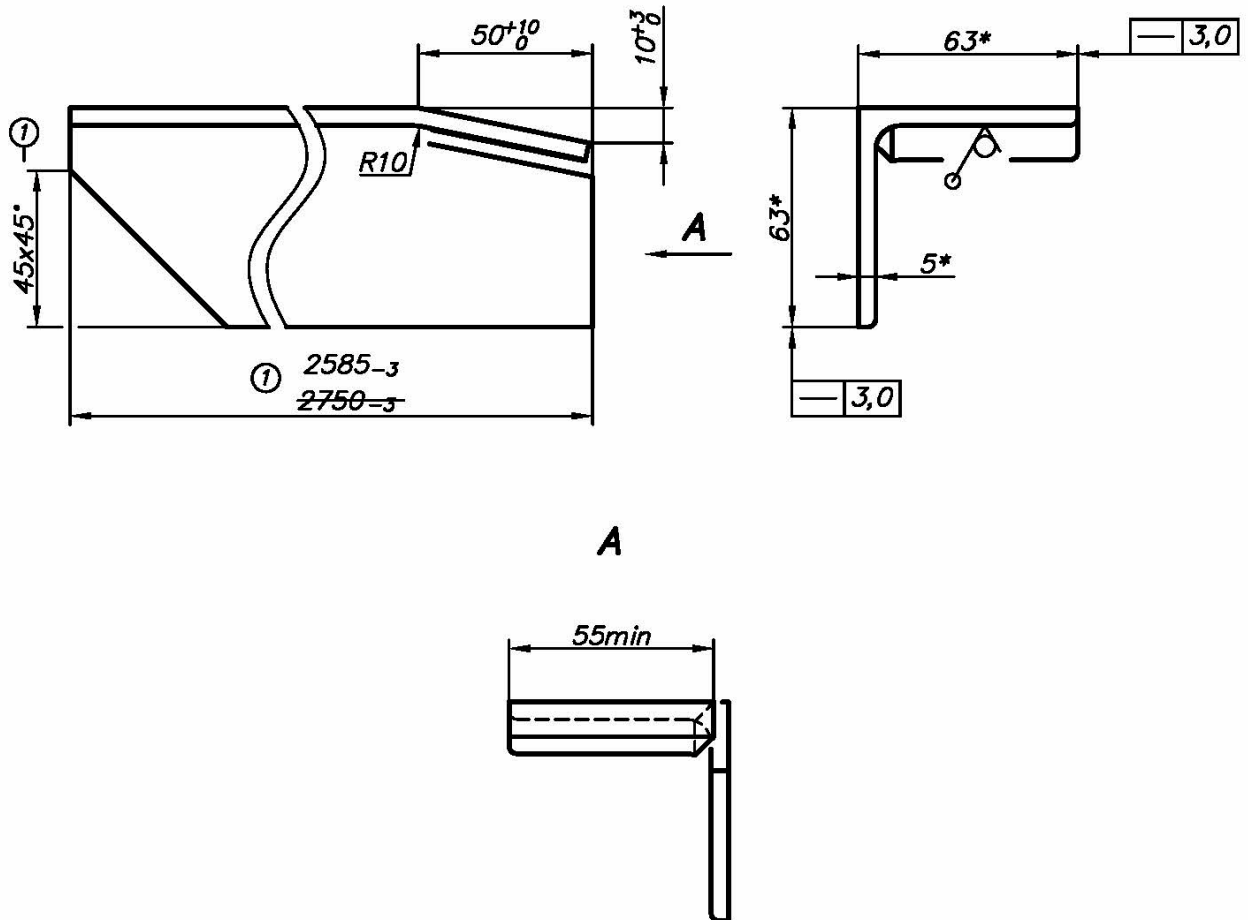
Rz160 / $\sqrt{(\sqrt{V})}$



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

					OK-106 30.00.005			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Косынка		0,48	1:2
Разраб.	Ячменев А.			07.03.				
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.					Лист	Б 6,0 ГОСТ 19903		
Утв.					3-СтЗсп	ГОСТ 16523		
						стройтехника		

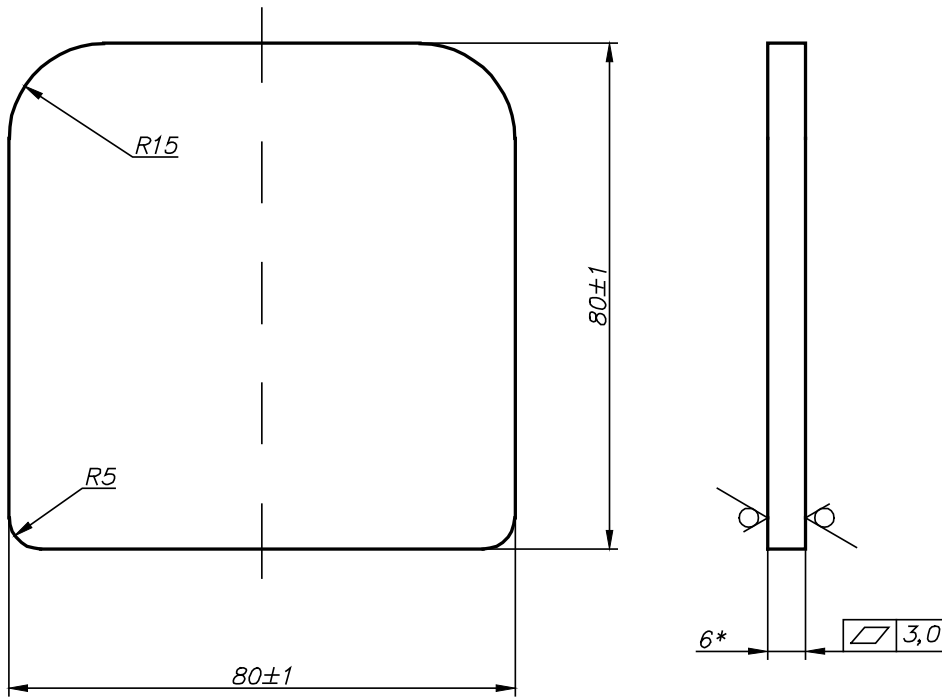
Rz80/√(✓)



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

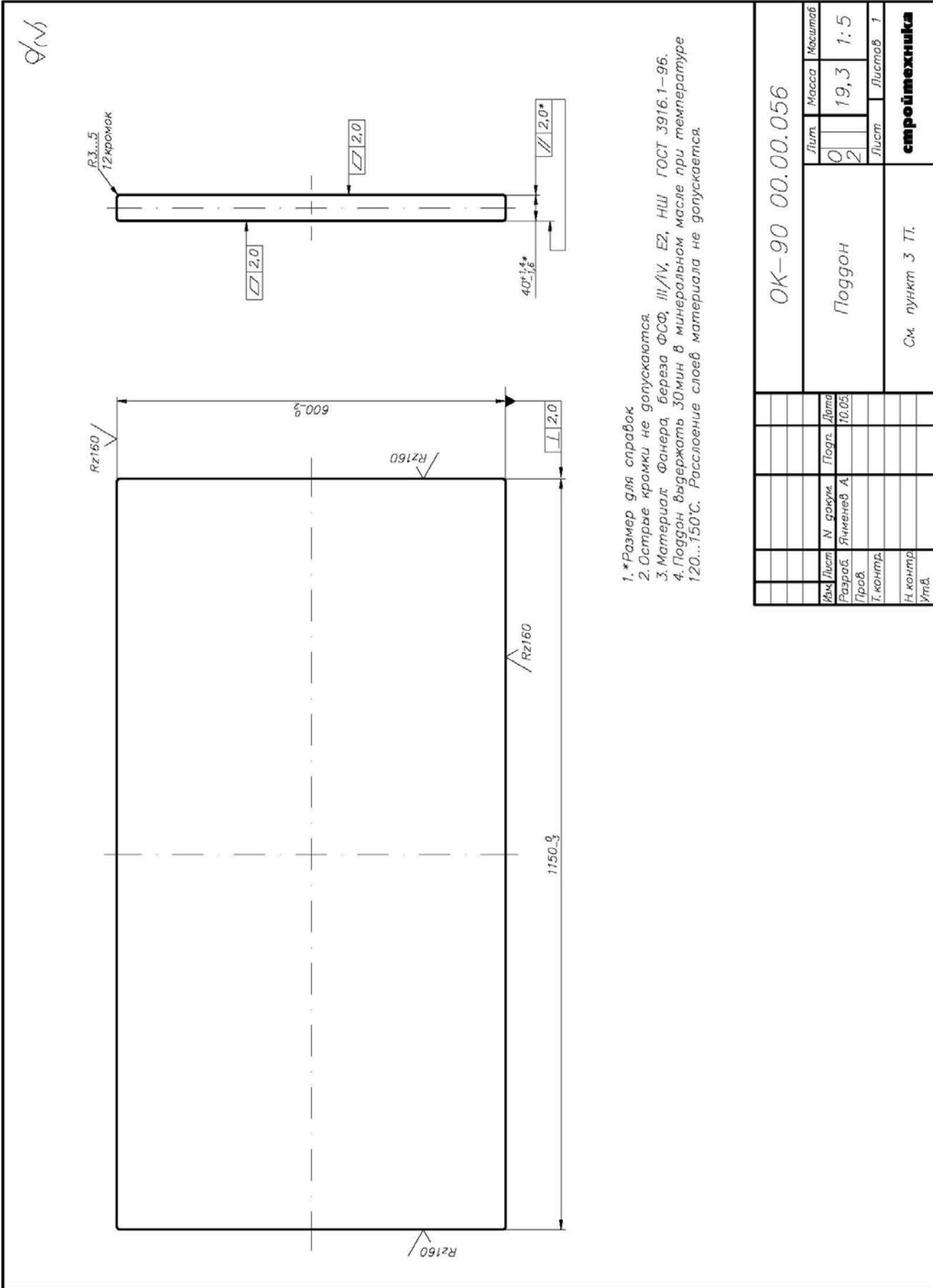
				ОК-106 30.00.008				
1	081-11		08.11	Полоз дополнительный	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата		12,3	1:2
Разраб.	Ячменев А		09.09.					
Пров.								
Т. контр.						Лист	Листов	1
Н. контр.				Уголок	Б-63x63x5 ГОСТ 8509		стройтехника	
Утв.					Ст3сп ГОСТ 535			

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
		Ячменев А		09.09.		0,3	1:1
Разраб.					Лист		Листов 1
Пров.					стройтехника		
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.					Лист $\frac{6}{\text{Сталь 20}}$		

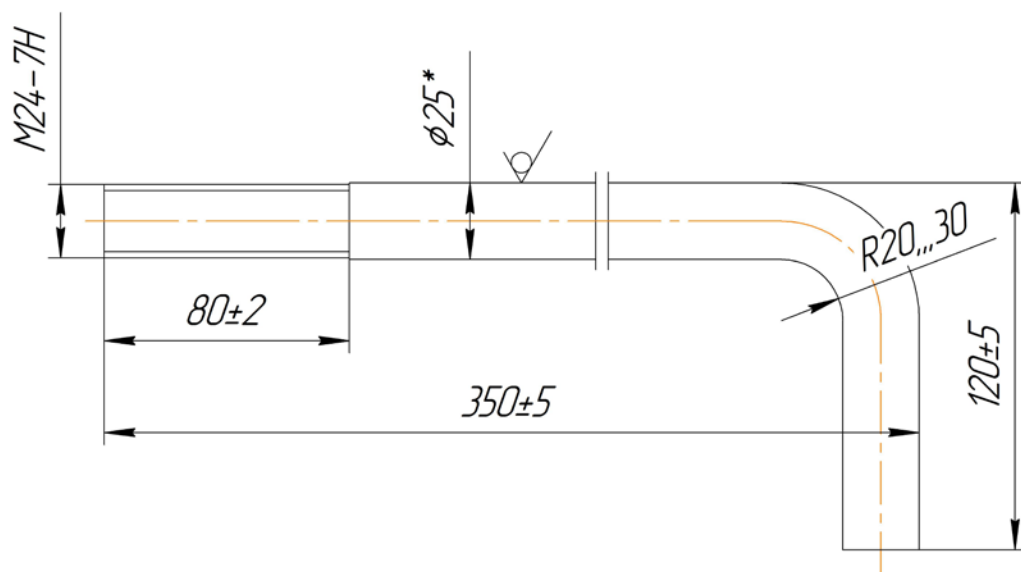


- 1.*Размер для справок
- 2.Острые кромки не допускаются.
- 3.Материал: Фанера, береза ФСФ, III/IV, E2, НШ ГОСТ 3916.1-96.
- 4.Поддон выдерживать 30мин в минеральном масле при температуре 120...150°C. Расслоение слоев материала не допускается.

OK-90 00.00.056		Лист	Масса	Масштаб
Поддон		0	19,3	1:5
См. пункт 3 ПТ.		Лист	Листов	1
		Стройтехника		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Проев.	Ячменев А.		10.05
Т. контр.	Н. контр.	Утв.		

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.