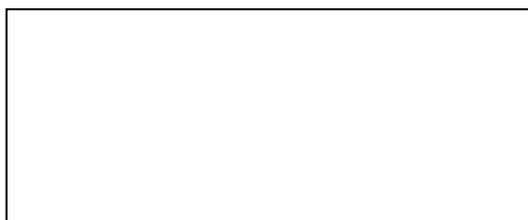


1
СОДЕРЖАНИЕ

| № п/п | РАЗДЕЛ | Лист |
|-------|---|------|
| | РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 1 |
| | ПАСПОРТ | 2 |
| 1 | Комплект поставки | 2 |
| 2 | Дополнительный комплект поставки | 3 |
| 3 | Свидетельство о приемке | 3 |
| 4 | Гарантийные обязательства | 3 |
| | РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 4 |
| 1 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ | 5 |
| 1.1 | Установки "Рифей-РАМ" | 5 |
| 1.2 | Смеситель СВ-90 | 8 |
| 1.3 | Смеситель СГ-350 | 10 |
| 1.4 | Конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02 | 12 |
| 1.5 | Вибропресс | 14 |
| 1.6 | Накопитель | 17 |
| 1.7 | Модуль подачи поддонов | 18 |
| 1.8 | Блок дозаторов БД-350 | 19 |
| 1.9 | Пульт управления | 20 |
| 1.10 | Гидрооборудование | 22 |
| 1.11 | Электрооборудование | 25 |
| 1.12 | Порядок работы установки | 27 |
| 2 | УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ | 28 |
| 3 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ | 29 |
| 4 | МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ И ПУСК | 29 |
| 5 | ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ | 32 |
| 6 | ПРИЛОЖЕНИЯ | 36 |

РЕКВИЗИТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ



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

Отдел продажи запасных частей: +7 902 893 23 58

ПАСПОРТ
“Рифей-РАМ-3,5-90” , “Рифей-РАМ-3,5-90-П” , “Рифей-РАМ-3,5-350-П”
Установки для изготовления строительных изделий.
код ОКП 484553

1. Комплект поставки.

Установки поставляются 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 (см. раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ»).

Комплект поставки « Рифей-РАМ-3,5-90 ».

| № п/п | Наименование узла | Кол | Место укладки при поставке потребителю |
|-------|---|-----|--|
| 1 | Смеситель СВ-90 (рис.2)* | 1 | Отдельное место |
| 2 | Конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02 (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 3 | Стойка конвейера (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 4 | Лоток (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 5 | Вибропресс (рис.8) | 1 | Отдельное место |
| 6 | Кронштейн поддона (рис.1) | 2 | Отдельное место |
| 7 | Стеллаж (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 8 | Накопитель (рис.11) | 1 | Отдельное место |
| 9 | Пульт управления (рис.14) | 1 | Отдельное место |
| 10 | Установка насосная (рис.17) | 1 | Отдельное место |
| 11 | Поддон | 10 | Отдельное место |
| 12 | Комплект сборочно-монтажный (см. раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ») | 1 | Уложен в вибропрессе |
| 13 | Паспорт. Руководство по эксплуатации | 1 | |

Комплект поставки « Рифей-РАМ-3,5-90-П ».

| № п/п | Наименование узла | Кол | Место укладки при поставке потребителю |
|-------|---|-----|--|
| 1 | Смеситель СВ-90 (рис.2) | 1 | Отдельное место |
| 2 | Конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02 (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 3 | Стойка конвейера (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 4 | Лоток (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 5 | Вибропресс (рис.8) | 1 | Отдельное место |
| 6 | Стеллаж (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 7 | Модуль подачи поддонов (рис.12) | 1 | Отдельное место |
| 8 | Пульт управления (рис.14) | 1 | Отдельное место |
| 9 | Установка насосная (рис.17) | 1 | Отдельное место |
| 10 | Поддон | 10 | Отдельное место |
| 11 | Комплект сборочно-монтажный (см. раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ») | 1 | Уложен в вибропрессе |
| 12 | Паспорт. Руководство по эксплуатации | 1 | |

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

Комплект поставки « Рифей-РАМ-3,5-350-П ».

| № п/п | Наименование узла | Кол | Место укладки при поставке потребителю |
|-------|---|-----|--|
| 1 | Смеситель СГ-350 (рис.3) | 1 | Отдельное место |
| 2 | Блок дозаторов БД-350 (рис.13) | 1 | Отдельное место |
| 3 | Конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02 (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 4 | Стойка конвейера (рис.5) | 1 | Отдельное место |
| 5 | Лоток (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 6 | Вибропресс (рис.8) | 1 | Отдельное место |
| 7 | Стеллаж (рис.1) | 1 | Отдельное место |
| 8 | Модуль подачи поддонов (рис.12) | 1 | Отдельное место |
| 9 | Пульт управления (рис.14) | 1 | Отдельное место |
| 10 | Установка насосная (рис.17) | 1 | Отдельное место |
| 11 | Поддон | 10 | Отдельное место |
| 12 | Комплект сборочно-монтажный (см. раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ») | 1 | Уложен в вибропрессе |
| 13 | Паспорт. Руководство по эксплуатации | 1 | |

2. Дополнительный комплект поставки.

В соответствии с договором _____ установка укомплектована следующей формообразующей оснасткой и дополнительным оборудованием:

.....

Примечание:

Один из комплектов формообразующей оснастки может быть установлен на вибропрессе.

3. Свидетельство о приемке.

Установка для изготовления строительных изделий «Рифей-РАМ- _____» № _____ прошла контрольный осмотр, приемочные испытания, и признана годной к эксплуатации.

Дата изготовления _____

От производства _____

От службы контроля _____

4. Гарантийные обязательства.

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

Гарантийный срок на установку составляет 14 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Гарантийный срок на формообразующую оснастку «матрица-пуансон» составляет 6 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Гарантийный срок на дополнительное оборудование составляет 14 месяцев с момента отгрузки потребителю, если иное не оговорено в Паспорте на это оборудование.

Завод – изготовитель не несет гарантийной ответственности в случаях:

- небрежной транспортировки и хранения изделия потребителем,
- отсутствии и (или) утери Паспорта на изделие,
- внесения потребителем изменений в конструкцию установки,
- разборки, перекомпоновки или ремонтного вмешательства в течение гарантийного срока без письменного уведомления завода – изготовителя,
- несоблюдения потребителем требований эксплуатации, периодического обслуживания, регулировки и смазки согласно «Руководству по эксплуатации», и отсутствия журнала регистрации этих работ.

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

- механического повреждения, вызванного внешним воздействием, стихийным бедствием,
- несоответствия параметров питающей электрической сети или водяной магистрали требованиям «Руководства по эксплуатации»,
- естественного износа деталей и узлов от абразивного воздействия бетонной смеси, таких как: приводные ремни, подшипники, шкивы, уплотнения (манжеты, сальники), гидрораспределители и пневмораспределители, лента конвейера (включая скребки), броня (защита) дна и стенок смесителя, лопатки и ротор смесителя, виброизолирующие подушки вибростолла, пружины, полиамидные втулки и колеса и т.д.
- перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электрооборудования. К безусловным признакам перегрузки относятся: деформация или оплавление деталей и узлов, потемнение и обугливание изоляции проводов, перегорание обмоток ротора или статора электродвигателей, перегорание предохранителей и т.д.
- перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя механических частей. К безусловным признакам перегрузки относятся разрушение предохранительных или трансмиссионных муфт, шпонок, шестерен, трещины в металлоконструкциях узлов и т.д.

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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Назначением установок «Рифей-РАМ» является изготовление разнообразных строительных изделий из жестких бетонных смесей методом вибропрессования, а именно: полнотелых и пустотелых стеновых камней, перегородочных камней, теплоблоков, бордюров, тротуарной плитки, вазонов, лотков, газонных решеток и т.д..

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 800x400мм и высотой изделий 50...230 мм. Специальная конструкция и точность изготовления матриц и пуансонов обеспечивают высокую геометрическую точность и красивый внешний вид изделий, получаемых на установке. 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 установке изделий - красиво благоустроить территорию.

Установка может эксплуатироваться и храниться в закрытых помещениях или под навесом при температуре окружающего воздуха от +5 до +45 °С. Минимальная площадь, необходимая для размещения установки, складов сырья и готовой продукции составляет 150 м², минимальная высота подъёма крюка грузоподъёмного оборудования – 3 м.

Монтаж установки, включая расстановку оборудования, подведение электроэнергии и воды, осуществляется за 1 - 2 дня. Работы по изготовлению фундамента должны быть выполнены заранее с учетом необходимого времени для его затвердевания и набора прочности.

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

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

При наличии у 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 установок «Рифей-Рам» 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 установки входит 10 поддонов и 1 стеллаж, предназначенные для изготовления опытной партии изделий при пуске установки у потребителя.

Для работы установки потребитель должен изготовить своими силами или заказать вместе с установкой от 300 до 500 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 50...85 стеллажей для складирования поддонов с изделиями. Чертежи поддона и стеллажа приведены в разделе «ПРИЛОЖЕНИЯ».

ВНИМАНИЕ! В процессе монтажа и эксплуатации установки 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 установки. В этом случае восстановление электрооборудования осуществляется потребителем самостоятельно или по Договору с изготовителем. Стоимость и сроки восстановительных работ оговариваются отдельно.

ВНИМАНИЕ! К работе на установке допускаются лица, изучившие настоящее «Руководство по эксплуатации» и сдавшие экзамен по устройству, правилам эксплуатации, технического обслуживания и технике безопасности своему непосредственному руководителю.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления, возможны некоторые расхождения между поставляемой потребителю установкой и установкой, описанной в данном руководстве, не влияющие на работу, качество и техническое обслуживание.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Установки «Рифей-РАМ».

Установки «Рифей-РАМ» отличаются друг от друга производительностью смесителей, наличием (или отсутствием) блока дозаторов компонентов смеси и модуля подачи

поддонов. Это позволяет обеспечить широкий диапазон производительности установок и иметь различный уровень механизации работ в зависимости от потребностей потребителя. Модульный принцип компоновки дает возможность потребителю доукомплектовывать свою установку от самого простого варианта до варианта с максимальной производительностью без каких-либо доработок установки. Общая компоновка установок представлена на рисунке 1.

Функционально установки состоят из следующих частей:

- Смеситель 1 (12). Предназначен для смешивания компонентов смеси;
- Конвейер ленточный 2 со стойкой 3 и лотком 4. Предназначен для подачи готовой бетонной смеси в матрицу вибропресса;
- Вибропресс 5. Предназначен для формования бетонных изделий на поддоне.
- Кронштейны поддона 6. Служат промежуточной опорой для поддона с готовыми изделиями при ручном перемещении поддона из вибропресса на стеллаж;
- Стеллаж с поддонами 7. Предназначен для накопления поддонов с готовыми изделиями и транспортирования их в пропарочную камеру;
- Накопитель 8. Предназначен для установки на него стеллажа и для удобства работы при ручном перемещении поддона с готовыми изделиями с кронштейнов поддона на стеллаж;
- Пульт управления 9. Предназначен для управления работой вибропресса, установки насосной, конвейера и модуля подачи поддонов;
- Установка насосная 10. Предназначена для подачи масла под давлением в гидросистему вибропресса и модуля подачи поддонов;
- Модуль подачи поддонов 11. Предназначен для смены поддонов в вибропрессе и передвижении поддонов с изделиями из вибропресса на стеллаж;
- Блок дозаторов компонентов 13. Предназначен для дозирования заполнителя, цемента и воды.

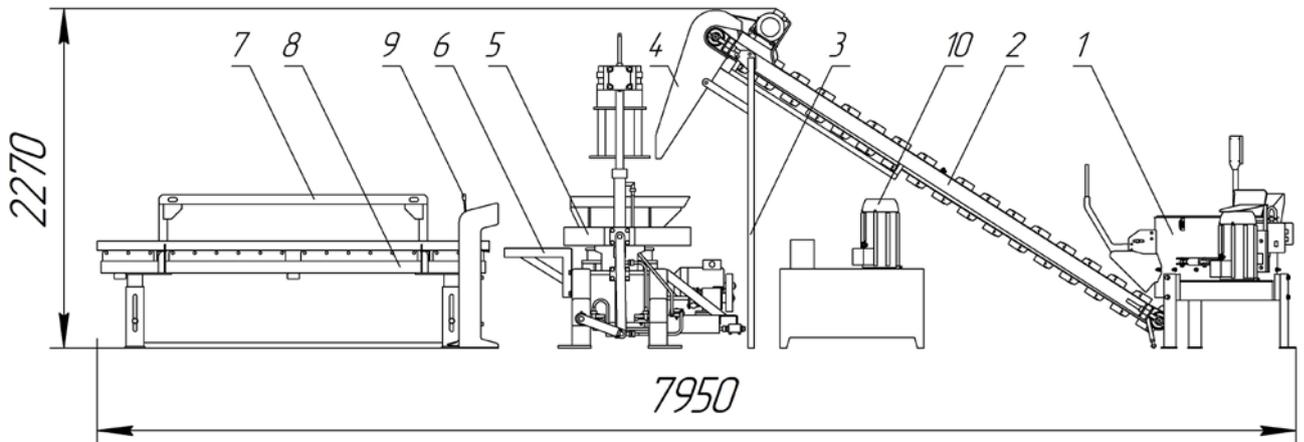
Техническая характеристика установок*.

| Параметр | Рифей-ПАМ-3,5-90 | Рифей-ПАМ-3,5-90-П | Рифей-ПАМ-3,5-350-П |
|---|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Высота формуемых изделий, мм | 50-230 | | |
| Продолжительность одного цикла формования, сек | 77-112 | 54-90 | 42-72 |
| Размеры поддона для формования, мм | 900x450x30 | | |
| Размеры зоны формования на поддоне, мм | 800x400 | | |
| Обслуживающий персонал, чел | 3-4 | 2-3 | 2-3 |
| Потребляемая электроэнергия: напряжение, В частота, Гц установленная мощность, кВт | 380±10% 50 21,6 | | |
| Расход воды, л/мин. не менее | 20 | | |
| Производительность при изготовлении: камней пустотелых 390x190x188, шт./час камней перегородочных 390x120x188, шт./час камней бортовых БР 780.30.15, шт./час плитки тротуарной "прямоугольная" 200x100, шт./час (куб м/час) | 150 225 32 650 (13) | 187 280 40 930 (19) | 237 355 50 1200 (24) |
| Габаритные размеры, мм: длина ширина высота | 7950 2500 2270 | 8540 2500 2270 | 8480 2500 2270 |
| Масса, кг | 2500 | 2800 | 3300 |

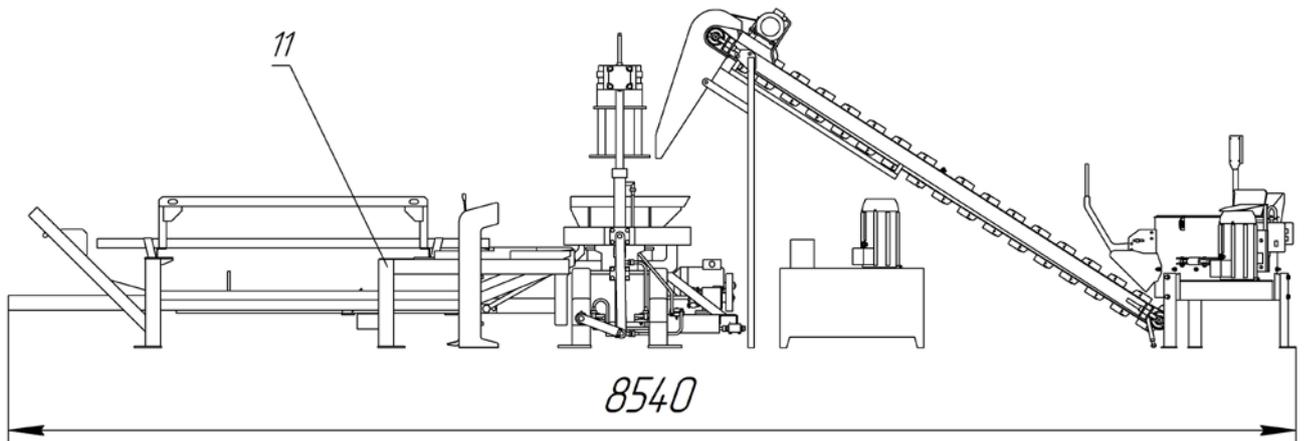
Корректированный уровень звуковой мощности на рабочем месте оператора, дБ менее 80
 Уровень общей вибрации на рабочем месте оператора менее 1/2 сан. норм
 (не подлежит нормированию и контролю при изготовлении и эксплуатации в соответствии с ГОСТ 12.1.012-90).
 Вредные выбросы отсутствуют.

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

Рифей-РАМ-3,5-90



Рифей-РАМ-3,5-90-П



Рифей-РАМ-3,5-350-П

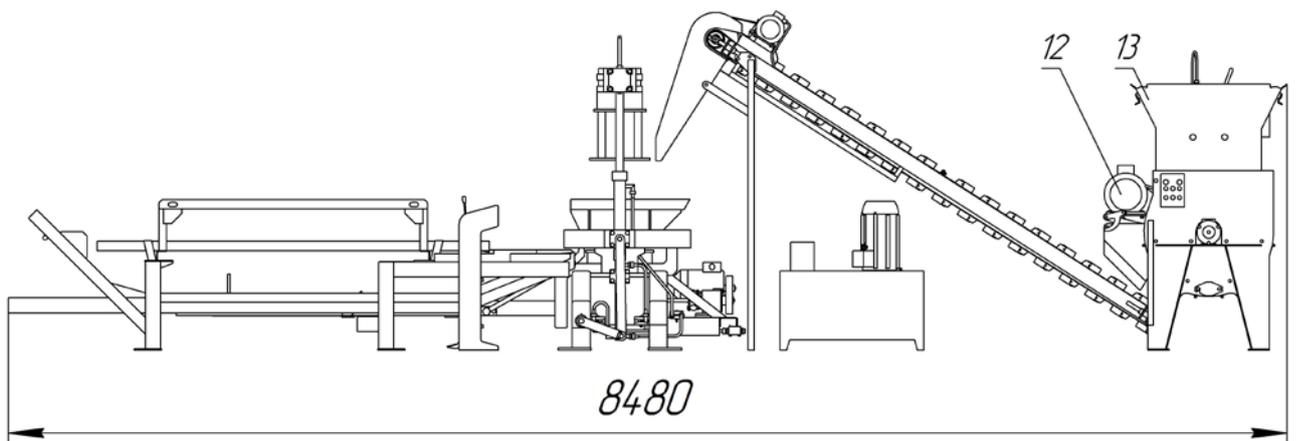


Рисунок 1. Общая компоновка установок.

1 – смеситель СВ-90; 2 – конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02; 3 – стойка конвейера; 4 – лоток; 5 – вибропресс; 6 – кронштейны поддона; 7 – стеллаж с поддонами; 8 – пульт управления; 9 – установка насосная; 10 – модуль подачи поддонов; 11 – смеситель СГ-350;

1.2. Смеситель СВ-90.

Смеситель состоит из смесительной камеры 1, (рисунок 2), установленной на трех опорах 2. На днище смесительной камеры расположена опора ротора 3, с установленным на ней ротором 4 с тремя водилами 5 и лопатками 6. Лопатки закреплены на водилах болтами 7 и имеют возможность перемещаться в вертикальном и горизонтальном направлениях. Для защиты от износа на днище 8 и стенке 10 закреплены сменные защитные элементы 11 и 12.

Сверху смесительная камера закрыта крышкой 13, на неподвижной части которой 14 установлена воронка 15 для загрузки цемента и штуцер 16 для подачи воды.

Для выгрузки готовой смеси имеется дверца 17, оснащенная рукояткой-фиксатором 18. Разгрузка смеси происходит через воронку 19.

Пульт управления смесителем 20 установлен на стенке смесительной камеры и может быть расположен как с одной, так и с другой стороны дверцы.

Пускозащитная аппаратура смесителя и конвейера расположена в коробках 21 и 22, закрепленных на стенке смесительной камеры.

Ротор получает вращение от электродвигателя 23 через ременную передачу, состоящую из ведущего шкива 24, ведомого шкива 25, поликлинового ремня 26 и механизма натяжения ремня. Механизм натяжения состоит из ролика 27, рычага 28, и блока натяжки 29. Изменение степени натяжения ремня производится вращением корпуса блока натяжки так, чтобы риска толкателя 30 оказалась между двумя рисками, нанесенными на корпус блока натяжки. Ременная передача закрыта защитным кожухом 31, а двигатель щитком 32. Управление двигателем производится с пульта управления 20.

Технические характеристики смесителя.

| | |
|---|----------|
| Объем по загрузке, л | 90 |
| Время перемешивания смеси не более, с..... | 40 |
| Потребляемая электроэнергия | |
| напряжение, В..... | 380 |
| частота тока, Гц..... | 50 |
| установленная мощность, кВт..... | 7,5 |
| Синхронная частота вращения вала электродвигателя, об/мин | 1500 |
| Частота вращения ротора, об/мин..... | 118 |
| Габаритные размеры, мм | |
| длина..... | 1400 |
| ширина | 1200 |
| высота..... | 745-1055 |
| Масса, кг..... | 315 |

Техническое обслуживание.

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

Ежедневно проверять зону движения поликлинового ремня, ведущего и ведомого шкивов, механизма натяжения поликлинового ремня на отсутствие посторонних предметов, остатков смеси, заполнителя, цемента и пр. Наличие грязи, песка и пр. в зоне движения поликлинового ремня приведет к его быстрому износу и выходу из строя.

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

Ежемесячно проверять работу механизма натяжения поликлинового ремня. Риска толкателя 30 блока натяжения поликлинового ремня должна находиться между рисками на корпусе. В случае необходимости ослабить контргайку и, вращая корпус блока натяжения, установить риску в нужное положение. Затянуть контргайку.

Периодически проверять степень износа защитных пластин дна и боковой стенки смесительной камеры смесителя. При полном износе защитных элементов их заменить.

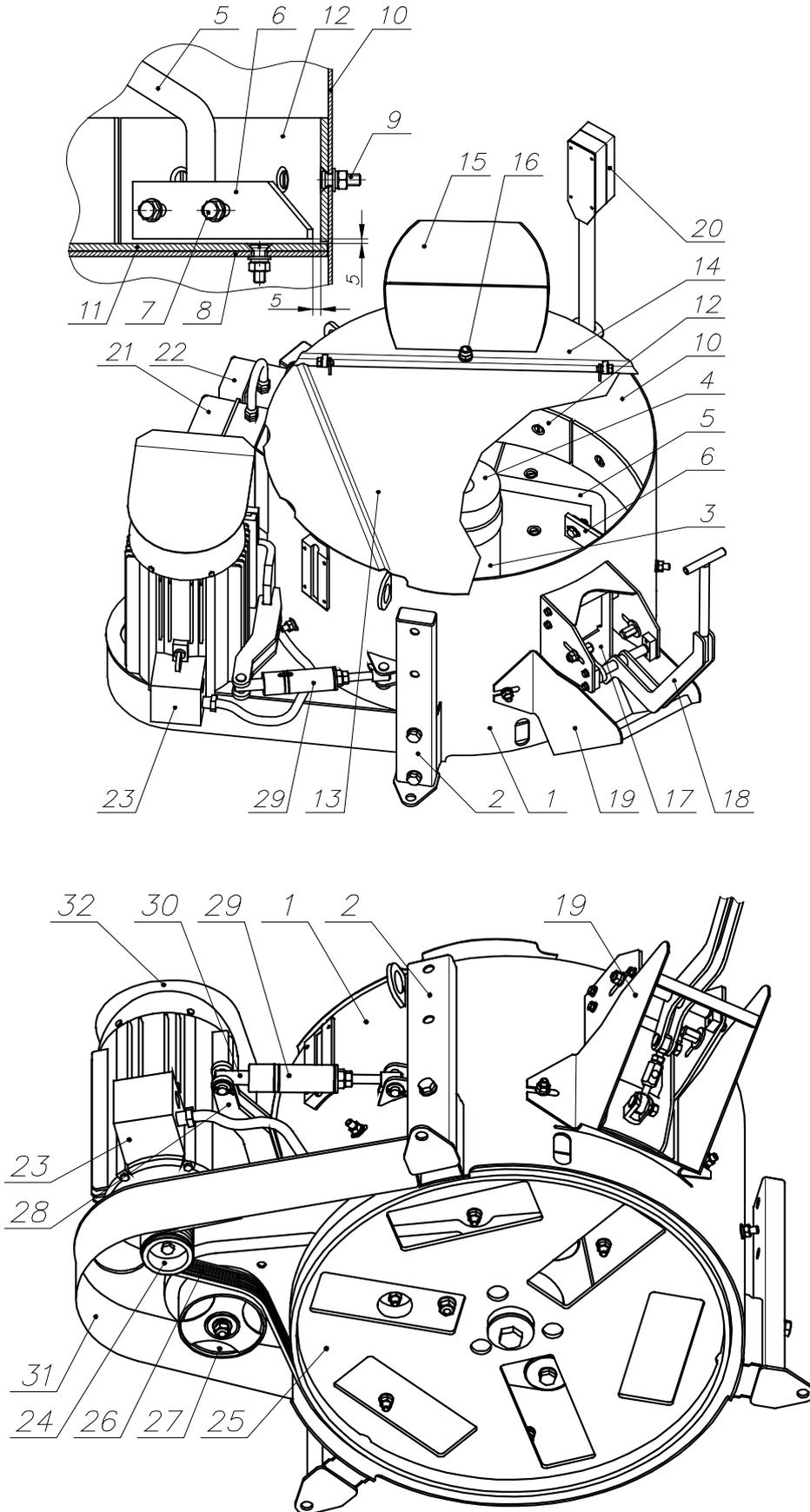


Рисунок 2. Смеситель СВ-90.

1 – смесительная камера; 2 – опора; 3 – опора ротора; 4 – ротор; 5 – водило; 6 - лопатка;

7 – болт крепления лопатки; 8 – днище смесительной камеры; 9 – болт крепления защитного элемента; 10 – стенка смесительной камеры; 11 – защитный элемент дна; 12 – защитный элемент стенки; 13 – крышка; 14 – неподвижная часть крышки; 15 – воронка цемента; 16 – штуцер для подключения воды; 17 – дверца разгрузки; 18 – рукоятка-фиксатор дверцы; 19 – воронка разгрузки; 20 – пульт управления; 21 и 22 – коробки с пуско-защитной аппаратурой; 23 – электродвигатель; 24 – ведущий шкив; 25 – ведомый шкив; 26 – поликлиновой ремень; 27 – ролик механизма натяжения; 28 – рычаг; 29 – блок натяжения ремня; 30 – толкатель; 31 – защитный кожух ременной передачи; 32 – защитный щиток электродвигателя.

1.3. Смеситель СГ-350.

Смеситель (рисунок 3) представляет собой смесительную камеру 1 на опорах 2, внутри которой расположен горизонтальный ротор 3. Ротор вращается на подшипниковых опорах 4. Для перемешивания компонентов смеси на роторе закреплены при помощи водил скребки 5 и лопатки 6, изготовленные из специального износостойкого чугуна. Ротор приводится во вращение посредством редуктора 7, электродвигателя 8 и клиноременной передачи 9. Натяжение клиноременной передачи осуществляется талрепом 10.

Для выгрузки готовой смеси смеситель имеет разгрузочный люк 11. Дверца обслуживания 12 предназначена для очистки смесителя в конце смены или для выгрузки смеси при аварийной ситуации. Лючок 13 служит также для очистки смесителя при необходимости слива отработанной воды.

Днище и стенки смесительной камеры предохраняются от износа сменными защитными элементами 14 и 15, изготовленными из износостойкой стали.

На корпусе смесителя закреплен пульт управления смесителем и транспортером 16. Информация о назначении кнопок пульта дана на рис.4.

Масло в редуктор заливается заводом – изготовителем (Италия) на весь срок эксплуатации. Пополнение масла не требуется при условии отсутствия механических повреждений уплотнительных узлов.

Техническая характеристика

| | |
|--|-----------|
| Объем по загрузке, л..... | 350 |
| Тип электродвигателя | 4A132S4У3 |
| Номинальная мощность электродвигателя, кВт..... | 7,5 |
| Частота вращения вала электродвигателя, об/мин | 1500 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 32 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| длина..... | 1510 |
| ширина..... | 1125 |
| высота..... | 1235 |
| Масса, кг..... | 650 |

Техническое обслуживание.

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

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

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

Периодически проверять степень износа защитных элементов дна и боковой стенки смесительной камеры смесителя. При полном износе защитных элементов их заменить.

Ежемесячно пополнять подшипниковые опоры смазкой Литол-24 через масленки.

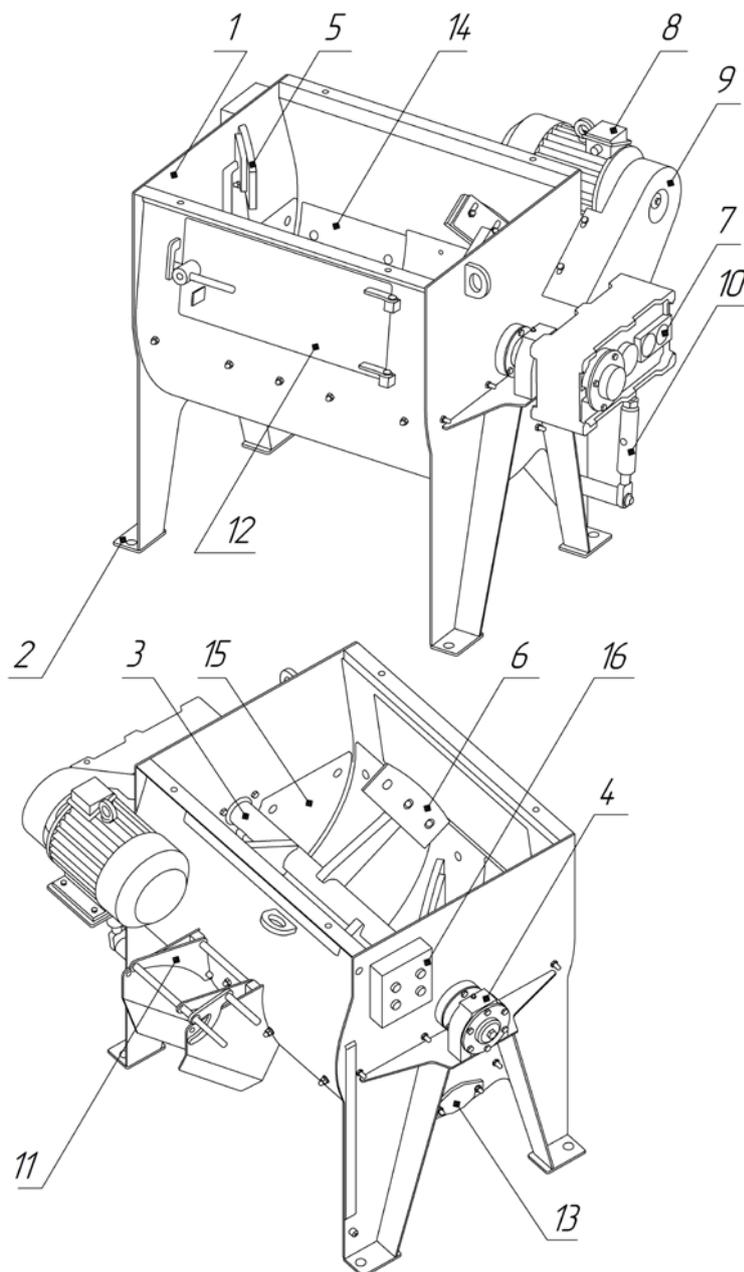


Рис. 3. Смеситель СГ-350.

1 -смесительная камера; 2 -опоры смесителя; 3 -ротор; 4 –опора подшипниковая;
 5 -скребок; 6 -лопатка; 7 -редуктор; 8 -электродвигатель; 9 –клиноременная передача; 10 –
 талреп; 11-разгрузочный люк; 12 –дверца обслуживания; 13 –дополнительный лючок;
 14 –сменные защитные элементы дна; 15 –сменные защитные элементы стенок;
 16 –пульт управления смесителем и транспортером.

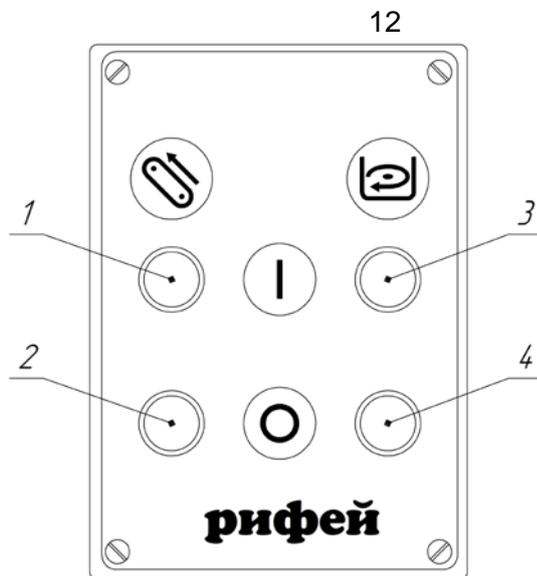


Рис. 4. Пульт управления смесителем и транспортером
 1 - включение транспортера смеси; 2 - отключение транспортера смеси;
 3 - включение смесителя; 4 - отключение смесителя.

1.4. Конвейер ленточный КЛ-300-3,5-02.

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

Барабаны огибает конвейерная лента 8, опирающаяся на плоский стальной настил рамы. В рабочем положении транспортёр опирается на стойку 9 и нижней частью на винтовые опоры 11.

Электродвигатель 3 закреплен на плите 12, имеющей возможность поворота, при вращении винта 13, для натяжки ременной передачи.

Настройку взаимного расположения конвейера смеси и смесителя выполнять в соответствии с рисунком 6.

Техническая характеристика

| | |
|--|------|
| Производительность, м ³ /час..... | 20 |
| Скорость движения ленты, м/сек..... | 1,2 |
| Частота вращения ведущего барабана, об/мин | 95 |
| Угол подъема конвейера, град | 45 |
| Номинальная мощность электродвигателя, кВт | 1,1 |
| Частота вращения вала электродвигателя, об/мин | 950 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| длина | 4000 |
| ширина | 650 |
| высота (в транспортном положении) | 800 |
| Масса, кг | 220 |

Техническое обслуживание.

Ежедневно удалять остатки бетонной смеси с наружной и внутренней поверхности ленты, лопаток, ведущего и ведомого барабанов.

Ежедневно контролировать усилие натяжения ремня согласно рисунка 7.

При провисании ленты перемещением барабана ведомого с помощью винтов 6 при ослабленных контргайках произвести ее натяжение. Перекосом ведомого барабана настроить симметричное положение ленты относительно рамы.

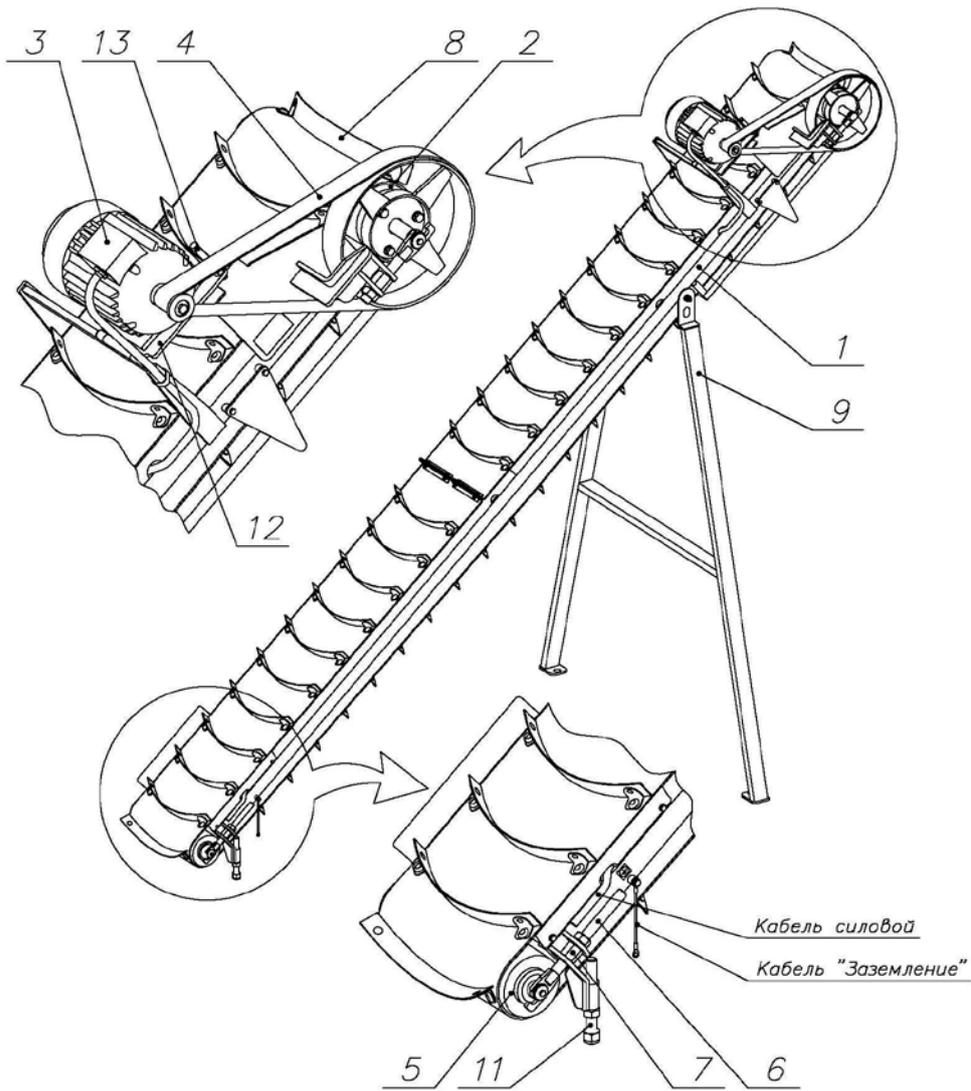


Рисунок 5. Конвейер ленточный.

1 — рама; 2 — барабан ведущий; 3 — электродвигатель; 4 — ременная передача; 5 — барабан ведомый; 6 — винт; 7 — гайка; 8 — лента; 9 — стойка; 11 — винт опорный; 12 — плита; 13 — винт натяжной.

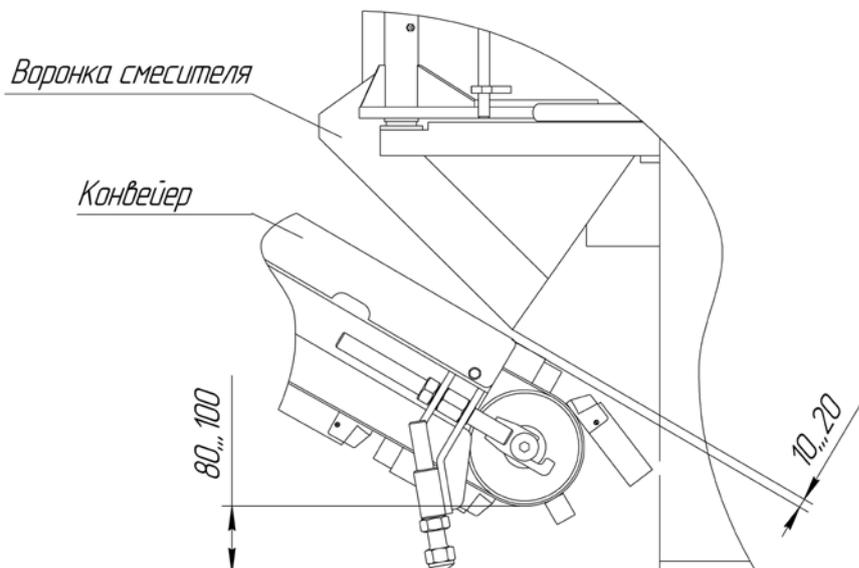


Рисунок 6. Настройка зазора между смесителем и транспортером.

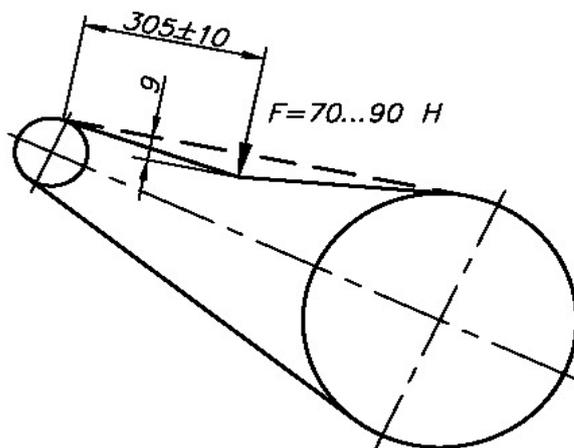


Рисунок 7. Схема контроля натяжения приводного ремня.

1.5. Вибропресс

Вибропресс (рисунок 8) состоит из вибростола 1, смонтированного на станине 2 через виброизолирующие подушки. На станине закреплены гидроцилиндры матрицы 3, которые перемещают рамку матрицы 4 со сменной матрицей 5* в вертикальном направлении относительно вибростола. С помощью гидроцилиндров между вибростолом и матрицей на время формования изделия зажимается поддон 15.

В станине смонтирован синхронизатор матрицы 6, соединенный с помощью тяг 7 с рамкой матрицы 4. Синхронизатор исключает перекося матрицы при ее вертикальных перемещениях.

Плита пуансона 8 со сменным пуансоном 9, имеют возможность вертикального перемещения с помощью гидроцилиндров пуансона 10, штоки которых жестко связаны с плитой пуансона 8, а корпуса гидроцилиндра закреплены на станине 2.

В вибростоле имеются валы-дебалансы, которые вращаются электродвигателем 11 через ременную передачу и узел опорный 12. Натяжение ремня 13 осуществляется автоматически.

На станине предусмотрены четыре болта 14 для крепления кронштейнов поддона, на которые поддон с изделиями перемещается из вибропресса по окончании формования (кронштейны поддона входят в комплект поставки только линии Рифей-РАМ-3,5-90).

Для обеспечения постоянства высоты изделий предусмотрены упоры 16, которые при формовании упираются в крышки гидроцилиндров пуансона и останавливают перемещение пуансона. Упоры требуют настройки каждый раз при смене матрицы и пуансона.

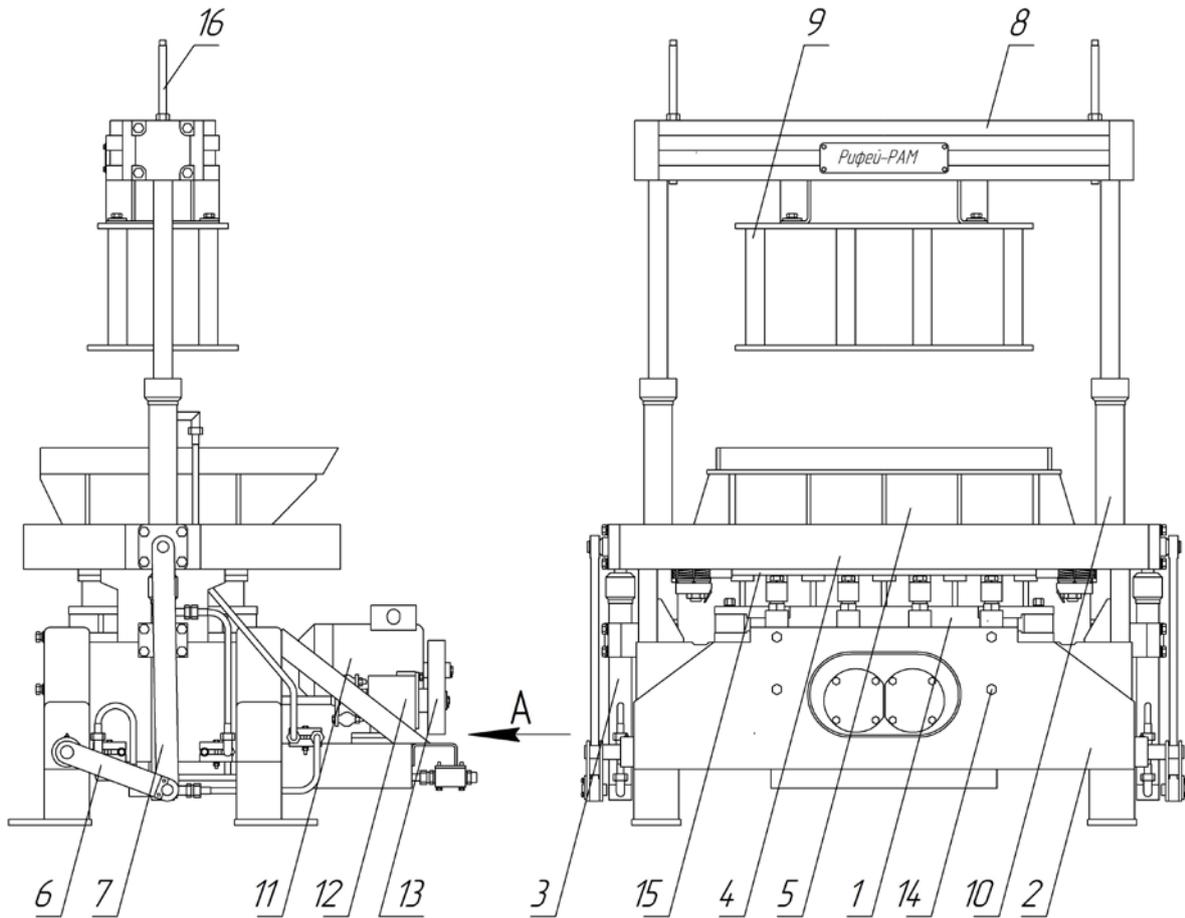
При погрузочно-разгрузочных работах транспортирование вибропресса осуществляется за проушины, приваренные к станине. Также возможно транспортирование вибропресса «вилковым» погрузчиком, подводя «вилы» под станину.

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

Техническая характеристика.

| | |
|---|----------------|
| Зона формования изделий, мм..... | 800 x 400 |
| Высота формируемых изделий, мм..... | 50...230 |
| Привод механизмов..... | гидравлический |
| Привод вибростола..... | электрический |
| Тип электродвигателя..... | АИР 100L2 У3 |
| Номинальная мощность электродвигателя, кВт..... | 5,5 |

| | |
|---|------|
| Частота вращения вала электродвигателя, об/мин. | 3000 |
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 1610 |
| ширина | 1245 |
| высота (в рабочем положении) | 2100 |
| высота (в транспортном положении) | 1580 |
| Масса, кг | 1500 |



Вид А

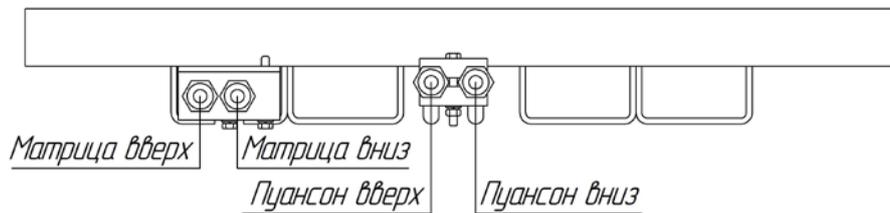


Рисунок 8. Вибропресс .

1 – вибростол; 2 – станина; 3 – гидроцилиндр матрицы; 4 – рамка матрицы; 5 – сменная матрица; 6 – синхронизатор матрицы; 7 – тяга; 8 – плита пуансона; 9 – сменный пуансон; 10 – гидроцилиндр пуансона; 11 – электродвигатель; 12 – узел опорный; 13 – ремень; 14 – болты крепления кронштейнов поддона; 15 – поддон; 16 – упор.

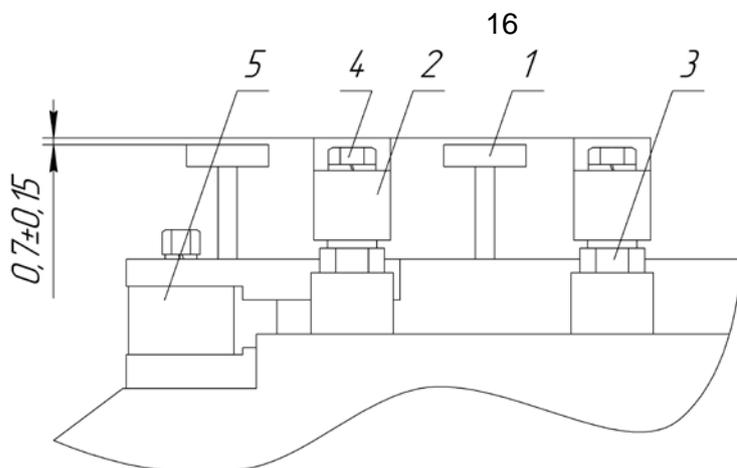


Рисунок 9. Настройка вибростола.

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

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 рамки матрицы и плиты пуансона к штокам гидроцилиндров, вибростола к станине, а также точкам крепления формующей оснастки.

Ежедневно проверять настройку вибростола. Вибростол должен быть настроен в соответствии с рисунком 9 с помощью щупа и линейала. Для этого следует ослабить стяжные болты 4. Необходимый зазор между биллом 1 и опорой 2 отрегулировать гайками 3, после чего затянуть болты.

Ежедневно следить за наличием смазки в трущихся соединениях. Смазка консистентная Литол-24, точки смазки (см. рисунок 8):

- 2 шт. на подшипниковых опорах синхронизатора матрицы;
- 4 шт. на осях тяг рамки матрицы;
- 1 шт. на корпусе узла опорного.

Смазка производится через пресс-маслёнки до появления свежей смазки из контрольных отверстий. Одновременно проводить контроль наличия масла в вибростоле (масло трансмиссионное ТМ-5 – 4,0 л). Полная замена масла в вибростоле через каждые 4 месяца работы.

Не реже 3 раз в год производить проверку состояния подушек 5 вибростола (рисунок 9). При выходе из строя (слом резьбового участка, трещины опорных пластин) подушки следует заменять.

Для проверки состояния подушек вибростола рекомендуется следующий порядок действий:

1. обесточить линию;
2. снять с пресса матрицу и пуансон;
3. открутить болты 4 и снять опоры 2 (рисунок 9);
4. открутить гайки крепления виброизолирующих подушек 5 (рисунок 9);
5. с помощью любого грузоподъемного механизма приподнять вибростол 4 (рисунок 10) над подушками (примерно на 50 мм). При этом сохраняется шарнирная связь вибростола с узлом опорным 2 через вал 3;
6. проверить состояние подушек.

Сборка производится в обратном порядке.

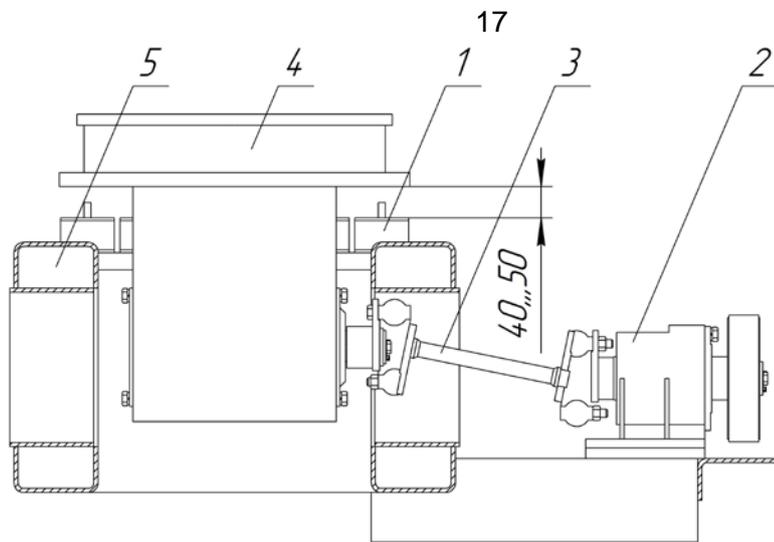


Рисунок 10. Проверка подушек вибростола.

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

1.6. Накопитель.

Накопитель (рисунок 11) входит в комплект только установки «Рифей-РАМ-3,5-90».

Накопитель состоит из рамы 1, на которой в два ряда смонтированы ролики 2. К раме приварены четыре ловителя 3 для установки и позиционирования стеллажа. Рама имеет возможность вертикального перемещения по опоре 4. Опора закрепляется на фундаментные болты и имеет фиксированное симметричное положение относительно вибропресса.

В рабочем положении ролики 2 должны находиться в одной плоскости с вибростолом пресса и кронштейнами поддона.

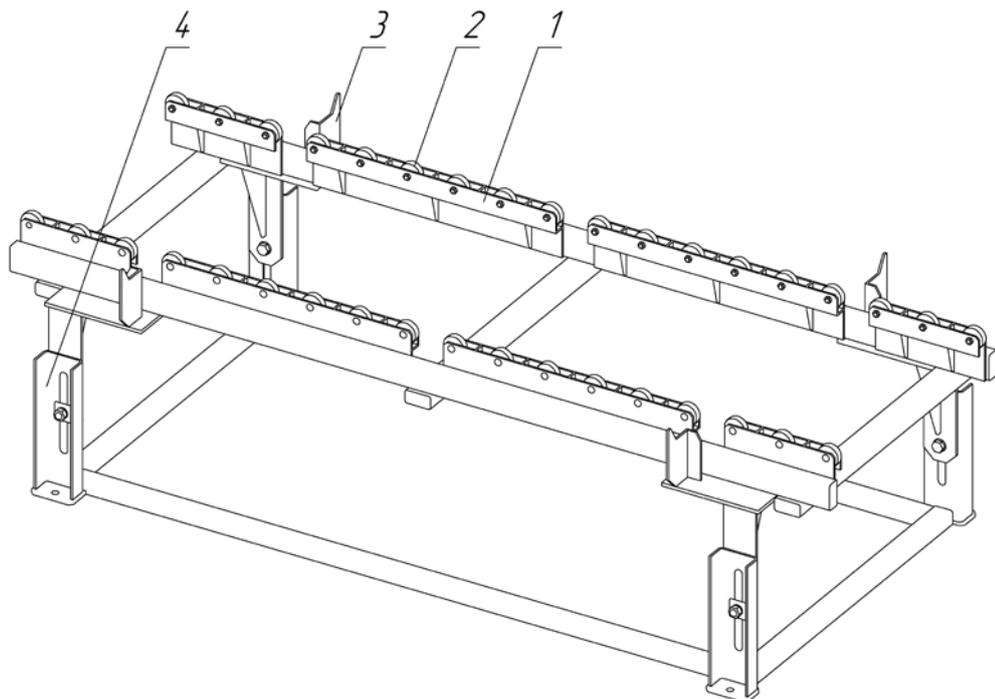


Рисунок 11. Накопитель.

1 – рама; 2 – ролики; 3 – ловители; 4 – опора.

Техническая характеристика.

| | |
|----------------------------|-----------|
| Грузоподъемность, кг | 800 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| длина | 2550 |
| ширина | 1200 |
| высота | 610...670 |
| Масса, кг | 180 |

Техническое обслуживание.

Ежедневно удалять остатки бетонной смеси с металлоконструкции и роликов накопителя.

1.7. Модуль подачи поддонов

Модуль подачи поддонов (рисунок 12) обеспечивает смену поддонов на позиции формования вибропресса. Особенностью конструкции является то, что поддоны, однажды установленные на стеллажи, не требуют в дальнейшем перестановок.

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

После того как стеллаж 1 заполнится поддонами с изделиями, с помощью грузоподъемного устройства он снимается и на его место устанавливается стеллаж с пустыми поддонами. По завершению цикла пропарки изделия снимаются с поддонов, которые остаются на своих местах на стеллаже.

*Стеллаж и поддоны не входят в состав модуля подачи поддонов и показаны только для пояснения его устройства и работы.

Техническая характеристика.

| | |
|--|----------------|
| Длительность одного цикла замены поддонов, с | 5...10 |
| Количество поддонов на сменном стеллаже, шт. | 6 |
| Количество поддонов в круговом цикле, шт. | 10 |
| Привод механизмов | гидравлический |
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 3755 |
| ширина | 1120 |
| высота | 1010 |
| Масса, кг | 300 |

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.

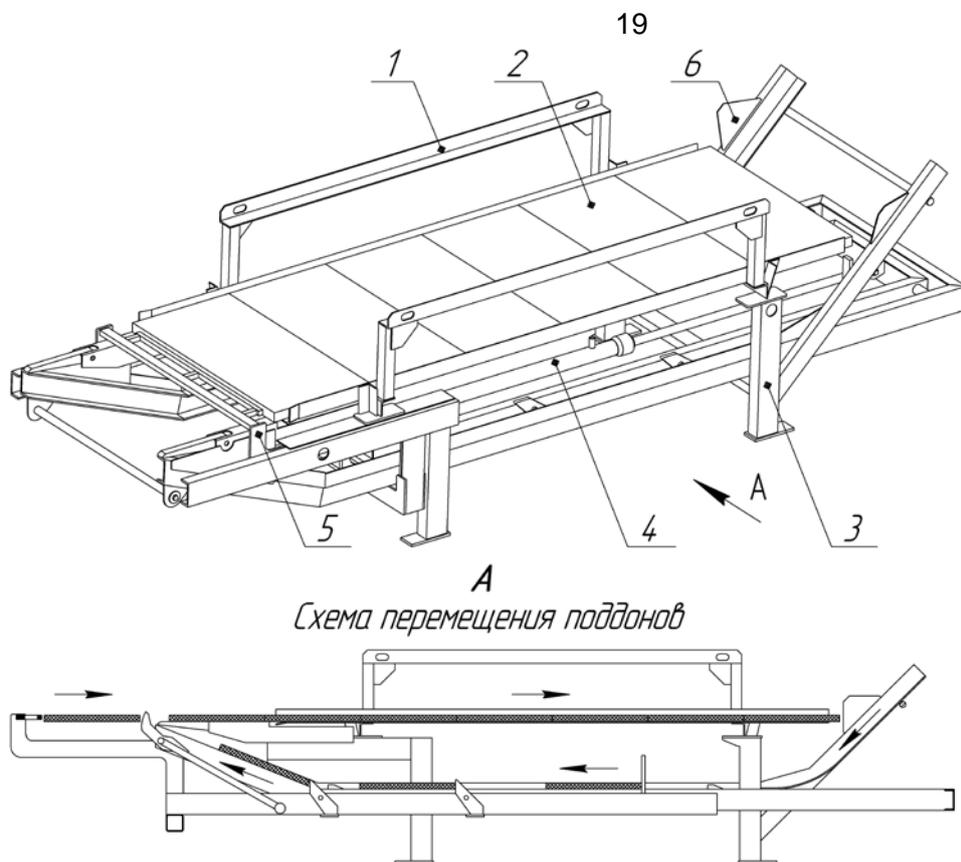


Рис. 12. Модуль подачи поддонов.

1 –стеллаж; 2 –поддон; 3 –станина; 4 –гидроцилиндр; 5 –тележка; 6 –направляющие.

1.8. Блок дозаторов БД-350.

Блок дозаторов (рисунок 13) выполнен в виде сварной емкости, разделенной перегородкой на отсек заполнителя 1 и отсек цемента 2. Днище отсеков – это поворотные заслонки 3, открывающиеся через систему рычагов при повороте рукоятки 4. Уровень засыпаемых компонентов в отсеки контролируется визуально.

Дозировка воды осуществляется с помощью бака 6, в котором установлен подвижный поплавковый клапан 7, фиксируемый воротком 8 и отсекающий заданную по шкале 9 дозу воды, которая подается через шаровой кран 10 от водопроводной сети. Слив дозы воды в смеситель производится посредством шарового крана 11, при этом кран 10 должен быть закрыт. Подвижный поплавковый клапан соединяется с шаровым краном посредством гибкого рукава 12.

Техническая характеристика

Тип дозатора по всем компонентам – объемный, циклического действия

Объемы дозирования за один цикл, л:

| | |
|---|--------|
| вяжущее, до | 60 |
| заполнители, до | 240 |
| вода, до | 40 |
| Расход воды, л/мин. не менее | 20 |
| Привод открывания емкостей дозатора | ручной |
| Габаритные размеры, мм: | |
| длина | 1600 |
| ширина | 1400 |
| высота | 520 |
| Масса, кг | 160 |

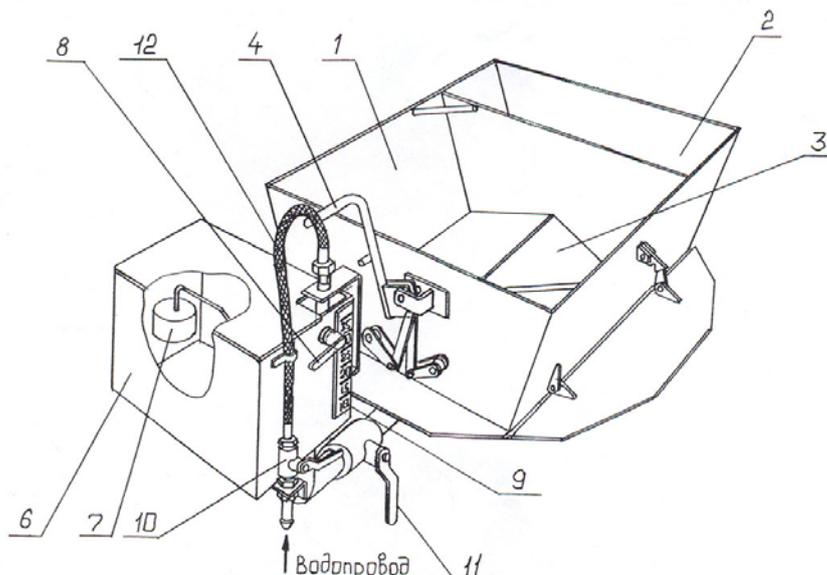


Рис. 13. Блок дозаторов.

1 – отсек заполнителя; 2 – отсек вяжущего; 3 – заслонка; 4 – рукоятка; 6 – водяной бак; 7 – поплавковый клапан; 8 – вороток; 9 – шкала; 10 – кран впускной; 11 – кран выпускной; 12 – гибкий рукав.

1.9. Пульт управления

Управление установкой осуществляется с пульта управления рисунок 14.

В корпус 1 пульта вмонтирован электрошкаф 2 с силовой и пускозащитной аппаратурой. В верхней части пульта расположена панель управления 3. Перемещение рабочих органов установки осуществляется гидрораспределителем 4 с помощью рукояток.

В пульт встроены две педали. Педаль 5 предназначена для включения электродвигателя вибростол. Педаль 6 предназначена для включения электродвигателя конвейера. Педали после снятия нагрузки возвращаются в исходное положение.

Связь пульта с механизмами установки осуществляется кабелями. Для заземления пульта управления используется бобышка, расположенная на задней стенке. Пульт управления не имеет жёсткой привязки к оборудованию, и устанавливается по конкретным условиям компоновки в пределах длины соединительных кабелей и рукавов высокого давления.

Панель управления показана на рисунке 15.

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

Сигнальная лампа 5 сигнализирует о подаче напряжения на панель управления.

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

Сигнальная лампа 7 включается и мигает в режиме работы реле времени, переключатель 8 устанавливает значение секунд, переключатель 9 устанавливает значение десятых долей секунд. Реле времени включается при загрузке матрицы смесью одновременно с вибростолом от педали 5 (рисунок 14) при нейтральном положении рукоятки 11 (пуансон). По истечении заданного времени реле времени отключает вибростол, индикатор 7 гаснет.

Рукоятки 10, 11 и 12 служат для управления гидроцилиндрами модуля подачи поддонов, пуансона и матрицы соответственно. В корпус гидрораспределителя 14 встроены гидроклапан давления 15 для настройки давления в гидросистеме.

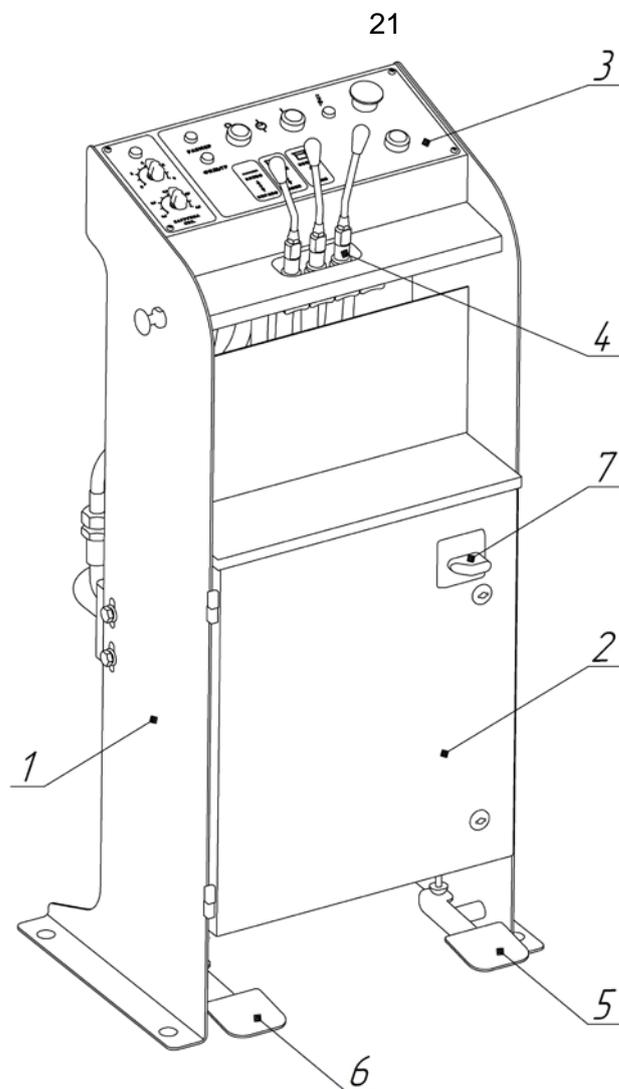


Рисунок 14. Пульт управления.

1 – корпус пульта; 2 – электрошкаф; 3 – панель управления;
4 – гидрораспределитель ручной; 5 – педаль включения вибростола;
6 – педаль включения конвейера; 7 – выключатель нагрузки.

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.

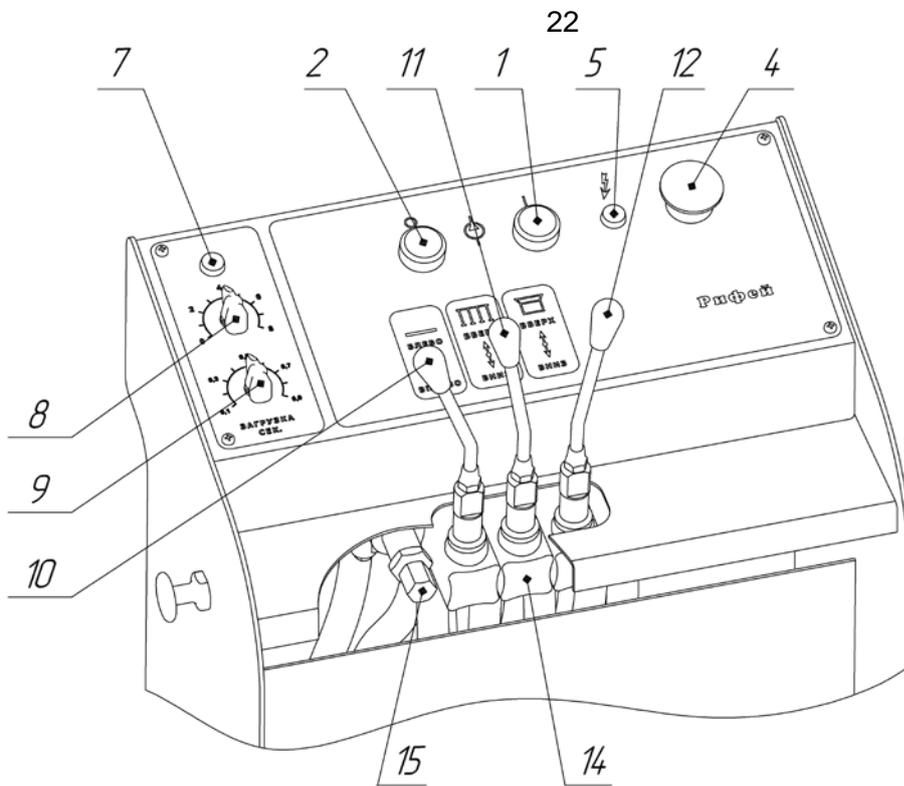


Рисунок 15. Панель управления.

- 1 – кнопка «Пуск» насосной установки; 2 – кнопка «Стоп» насосной установки;
- 4 – кнопка «Общий стоп»;
- 5 – сигнальная лампа «Сеть»;
- 7 – индикатор работы реле времени; 8 - переключатель реле времени (секунды);
- 9 – переключатель реле времени (десятые доли секунд);
- 10 - рукоятка управления гидроцилиндром модуля подачи поддонов;
- 11 – рукоятка управления гидроцилиндром пуансона;
- 12 – рукоятка управления гидроцилиндрами матрицы;
- 13 – рукоятка управления гидроцилиндром модуля загрузки смеси;
- 14 – гидрораспределитель ручной; 15 – гидроклапан давления.

1.10. Гидрооборудование.

Принципиальная схема гидрооборудования приведена на рисунке 16. Гидрооборудование установки состоит из насосной установки 1, ручного гидрораспределителя 2, гидроцилиндра модуля подачи поддонов 3, двух гидроцилиндров матрицы 4 и пуансона 5. Все элементы соединены между собой в единую гидросистему стальными трубопроводами и рукавами высокого давления.

Насосная установка (рисунок 17) 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.

В гидросистеме использованы гидроцилиндры с диаметром поршня 50 и 63 мм и диаметром штока 32 и 50 мм. Уплотнения всех гидроцилиндров выполнены из современных композитных материалов ведущих фирм-производителей Европы. Ниже в таблице 1 приведён перечень всех гидроаппаратов установки.

Таблица 1 Перечень гидроаппаратуры установок*

| № | Наименование, обозначение | Кол | Производитель |
|----|--|-----|----------------|
| 1 | Гидрораспределитель RG-DCE-05-573A-220V | 1 | Тайвань |
| 2 | Гидрозамок VUP165S14XO4B | 2 | Италия |
| 3 | Фильтр входной SRV-114-B16 | 1 | Италия |
| 4 | Заливная горловина FSB/25 | 1 | Италия |
| 5 | Указатель уровня и температуры XL/05T/M10 | 1 | Италия |
| 6 | Вентиль манометра MRG.7.00.2 | 1 | Италия |
| 7 | Гидрораспределитель ручной MB-4/3S-3(140)/18R/18 MG2(NO)R/18R/G-4/M3 | 1 | Тайвань |
| 8 | Манометр 213.53.63-250-P G1/4" (до 250bar) | 1 | Китай |
| 9 | Насос НШ 32М-3 | 1 | Украина |
| 10 | Гидроцилиндр D=50, d=32, L=1050 | 1 | «Стройтехника» |
| 11 | Гидроцилиндр D=50, d=32, L=285 | 2 | «Стройтехника» |
| 12 | Гидроцилиндр D=63, d=50, L=525 | 2 | «Стройтехника» |
| 13 | Рукава высокого давления РВД | 8 | «Стройтехника» |

* В связи с совершенствованием гидросистемы, часть гидроаппаратов может быть заменена на аналогичные.

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 **200л**. Запрещается смешивать различные виды гидравлических масел.

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

Рабочее давление в гидросистеме.

Контроль рабочего давления ведётся по манометру 6 на крышке установки насосной (рисунок 17). Открыть вентиль манометра, поместить на поверхность матрицы деревянный упор для пуансона (доску), упереть в неё пуансон. Поверхность упора должна быть достаточно большой, чтобы не повредить формующую оснастку. Не отпуская рукоятку «пуансон вниз», проверить показания манометра, которые должны быть в пределах 100...110кг/см². Регулировка давления ведётся клапаном предохранительным, расположенным в ручном гидрораспределителе на пульте управления. Необходимо снять колпачок, открутить контргайку и вращением винта установить необходимое давление.

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

Скорость подачи поддонов.

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

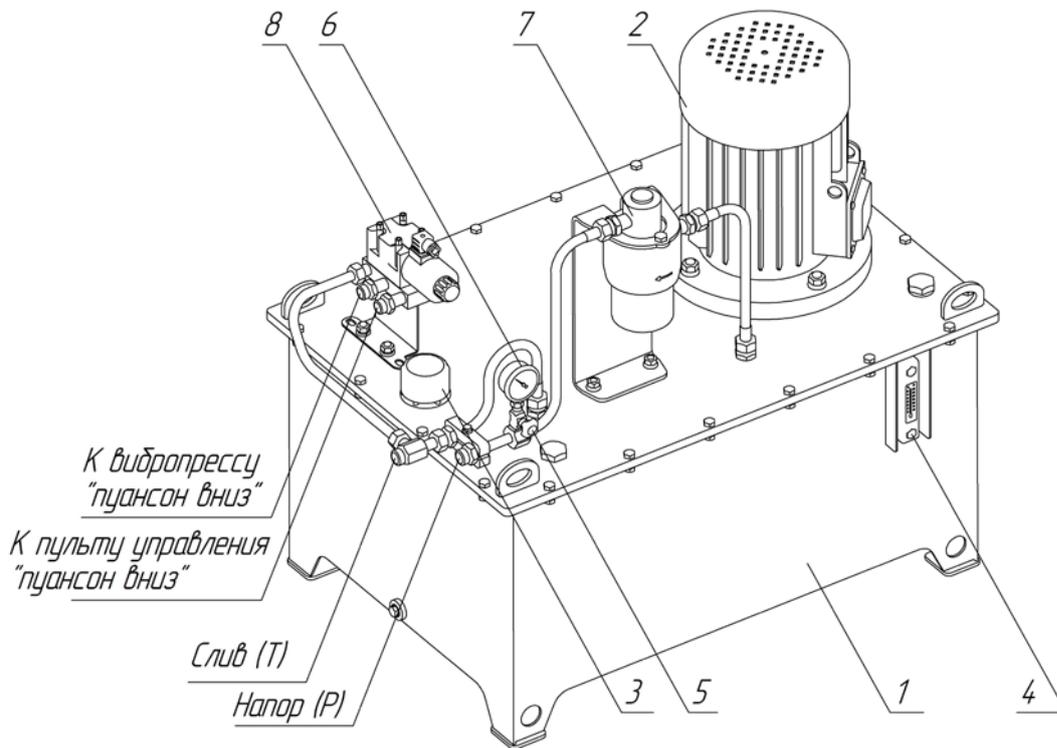


Рисунок 17 – Установка насосная

1 – бак; 2 – электродвигатель; 3 – заливная горловина; 4 – указатель уровня и температуры; 5 – вентиль отсечной манометра; 6 – манометр; 7 – фильтр напорный; 8 - гидропанель.

Техническое обслуживание.

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

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

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

1.11 Электрооборудование.

Электрооборудование оснащено комплектующими изделиями зарубежного и отечественного производства с высокой степенью надежности.

Схема электрическая подключения приведена на рисунке 18.

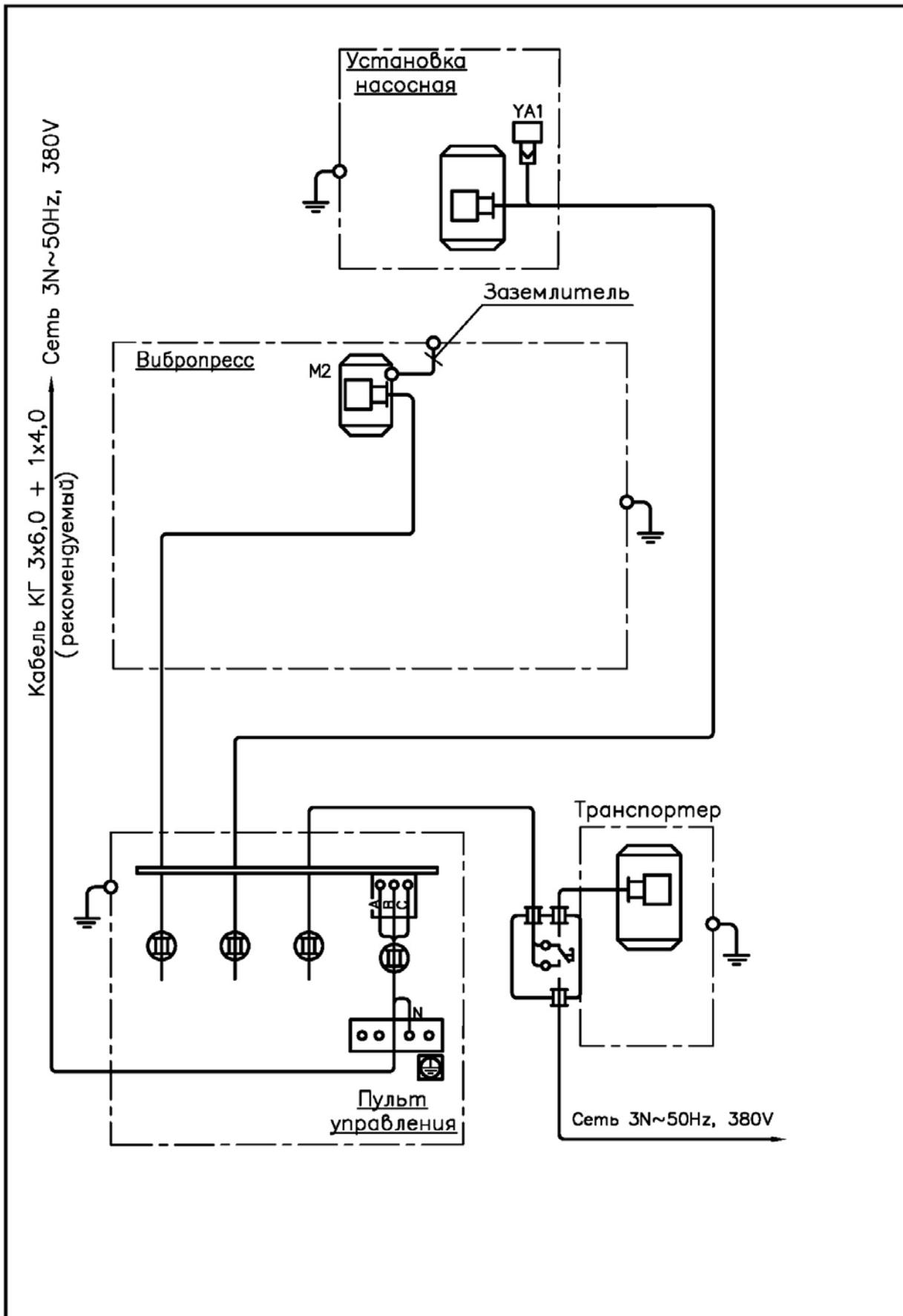


Рисунок 18. Схема электрическая подключений.

1.12. Порядок работы установки.

Порядок работы установки описан на примере «Рифей – РАМ 350 ТП».

Настроить упоры пуансона так, чтобы при их контакте с крышками гидроцилиндров пуансона расстояние между прессующими пластинами пуансона и поддоном на вибростоле было равно высоте формуемого изделия.

Привести установку в исходное положение: пуансон в крайнем верхнем положении, поддон на вибростоле, матрица в крайнем нижнем положении, тележка модуля подачи поддонов на вибропрессе.

Заполнить отсеки блока дозаторов необходимым количеством заполнителя и цемента согласно рецептуре на бетонную смесь, подать воду в бак для воды. Заполнение отсеков дозатора контролируется оператором визуально, отключение подающих механизмов выполняется оператором вручную.

Включить двигатель смесителя, открыть заслонку блока дозаторов, перемешать заполнитель с цементом в смесителе. Затем подать в смеситель порцию воды и продолжить перемешивание до готовности смеси. Контроль влажности производить с помощью смотровой дверцы, расположенной на блоке дозаторов. Влажность смеси подбирается потребителем экспериментально. **Контроль производить только при выключенном двигателе смесителя.**

Включить конвейер смеси, открыть разгрузочный люк смесителя, подать в матрицу достаточное для формирования количество смеси.

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

Вручную разровнять смесь в матрице. Нажать и удерживать педаль включения вибростола, при вибрации смесь в матрице будет уплотняться.

После остановки вибростола повторно выровнять смесь в матрице до ее верхней плоскости, при необходимости добавить смесь кратковременным включением конвейера.

Опустить пуансон до соприкосновения со смесью. В этот момент педалью включить вибростол, начинается формирование изделий. Удерживая рукоятку «пуансон вниз» и удерживая педаль, необходимо дождаться касания упоров пуансона с крышками цилиндров пуансона, после чего отпустить рукоятку в нейтральное положение, затем отпустить педаль. **Нарушение последовательности действий приводит к разрушению изделий во время выпрессовки.** Для качественного формирования время вибрации должно составлять 4...7 сек., это достигается подбором времени предварительной укладки. Формование более 10 с. практически не ведёт к изменению высоты и плотности изделий, а только разбивает их.

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

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

При обратном перемещении рукоятки пустой поддон попадет на стол. Следующий цикл формирования повторяется в том же порядке.

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

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

Особенности работы на установке «Рифей-РАМ 90 Т»:

- поскольку в этой установке отсутствует блок дозатора компонентов, то точность дозирования заполнителя, цемента и воды зависит только от мастерства оператора;
- поскольку в этой установке отсутствует модуль подачи поддонов, то перемещение поддона с изделиями из вибропресса на стеллаж осуществляется операторами вручную.

Особенности работы на установке «Рифей-РАМ 90 ТП»:

- поскольку в этой установке отсутствует блок дозатора компонентов, то точность дозирования заполнителя, цемента и воды зависит только от мастерства оператора.

2. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. Эксплуатацию установки необходимо производить в соответствии с:

- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.012-04. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
- ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.2.040-79. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности и конструкции.
- ГОСТ 12.2.086- 83. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования к монтажу, испытаниям и эксплуатации.

ГОСТ 12.3.009-76. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

2.2. К работе на установке 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 установки не допускается нахождение оператора установки и посторонних лиц в зоне движения рабочих органов. Во избежание травм операторам рекомендуется использовать вспомогательный инструмент для разравнивания смеси в матрице и для перемещения поддона с изделиями из вибропресса. Вспомогательный инструмент приобретается или изготавливается потребителем самостоятельно.

Контроль качества смеси в смесителе производить только при выключенном двигателе смесителя.

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

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

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

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

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

2.11. **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;
- 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 другой электроаппаратуры.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ.

Установка 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 19 для установки «Рифей-РАМ-3,5-90» и с рисунком 20 для установок «Рифей-РАМ-3,5-90-П» и «Рифей-РАМ-3,5-350-П», а именно:

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

Перечень материалов для фундамента приведен в таблице 5.

Таблица 5 Перечень материалов для фундамента

| № | Наименование | Материал | Размеры | Кол-во | Примечание |
|---|---------------|---|----------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Фундамент | Бетон марки не менее М200 | - | 4 м ³ | |
| 2 | Виброизолятор | Шлак, минвата, стекловата | - | 1 м ³ | |
| 3 | Подсыпка | Щебень, отсеб, песок | - | 0,5 м ³ | |
| 4 | Армирование | Арматура стержневая 10А-I, 12А-I, 10А-II или 12АII ГОСТ 5781-82 | 1,6 м 1,2 м | 40 шт. 25 шт. | Итого 100 м. |
| 5 | Гидроизоляция | Пленка полиэтиленовая или рубероид | - | ~15 м ² | |

4.2. Выполнить работы по монтажу установки:

- Установить вибропресс на фундамент и выровнять в горизонтальной плоскости. Негоризонтальность не более 2 мм/м контролировать по поверхности вибростола.
- Для установки «Рифей-РАМ-3,5-90» прикрутить к станине вибропресса два кронштейна поддона. Накопитель установить согласно рисунка 19. Ролики накопителя и кронштейны поддона должны быть в одной плоскости с вибростолом пресса;
- Для установок «Рифей-РАМ-3,5-90-П» и «Рифей-РАМ-3,5-350-П» установить модуль подачи поддонов согласно рисунка 20, расстояние между вибростолом пресса и неподвижной рамой модуля 75...85 мм. По высоте выставить модуль подачи в одной плоскости с поверхностью вибростола пресса. Кроме того, открутить два упора на вибростоле пресса, поскольку они необходимы **только** в комплектации с накопителем (установка «Рифей-РАМ-3,5-90»);
- Конвейер установить так, чтобы зазор между лотком и прессующими пластинами пуансона, закрепленного в вибропрессе, составил 40...60 мм;
- Установить смеситель так, чтобы зазор между скребками конвейера и разгрузочным лотком смесителя составил 10...20 мм согласно рисунку 6. Проворачивая ленту конвейера убедитесь в отсутствии задевания лентой за элементы смесителя;
- Установить блок дозаторов на смеситель, убедившись в отсутствии посторонних предметов в смесителе;
- Установить на свои места пульт управления и насосную установку;

- Соединить изготовленными потребителем заземлителями точки внешнего заземления согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ) с контуром заземления помещения, в котором монтируется установка (при отсутствии контура – изготовить согласно ПУЭ);

- Подключить вибропресс и установку насосную к пульту управления в соответствии со схемой электрической подключения ;

- Рукавами высокого давления соединить между собой вибропресс, пульт управления, установку насосную и модуль подачи поддонов согласно схеме гидравлической принципиальной (рисунок 16). При этом в гидропанель установки насосной вернуть два переходника

РС-14.11.01.000 (смотри «Комплект сборочно-монтажный»). Для установки «Рифей-РАМ-3,5-90» на пульте управления заглушить два коротких РВД модуля подачи поддонов заглушками З 27.24-01 (смотри «Комплект сборочно-монтажный»).

- Подвести к дозатору компонентов смеси воду, расход не менее 20 л/мин. Вода подводится с помощью резиновых шлангов с внутренним диаметром 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 **200** литров чистого масла (не ниже середины смотрового окна на маслоуказателе). Масло согласно разделу 1.10;

- Подготовить запас поддонов и стеллажей для изготовления изделий на всех имеющихся у заказчика матрицах.

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

4.3. Включить расположенный на пульте управления вводной автомат питания.

4.4. Короткими включениями проверить правильность направления вращения электродвигателя смесителя. Для смесителя СВ-90 ротор должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть сверху. Для смесителя СГ-350 вал электродвигателя должен вращаться согласно стрелке на кожухе электродвигателя. Не допускается касание лопатками стенок и днища смесителя. В случае касания выставить зазоры равными 3...5 мм и затянуть болты крепления лопаток на роторе.

4.5. 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.

4.6. Короткими включениями проверить правильность направления вращения вала электродвигателя насосной установки. Вал должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть на насосную установку сверху. Пустить насосную установку, убедиться в отсутствии течи в местах соединений. Проверить по манометру давление в гидросистеме, которое должно быть в пределах 10...11 МПа (100...110 кгс/см²). При необходимости отрегулировать давление (раздел 1.10).

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

4.8 Проверить соответствие перемещений рабочих органов маркировке на панели управления.

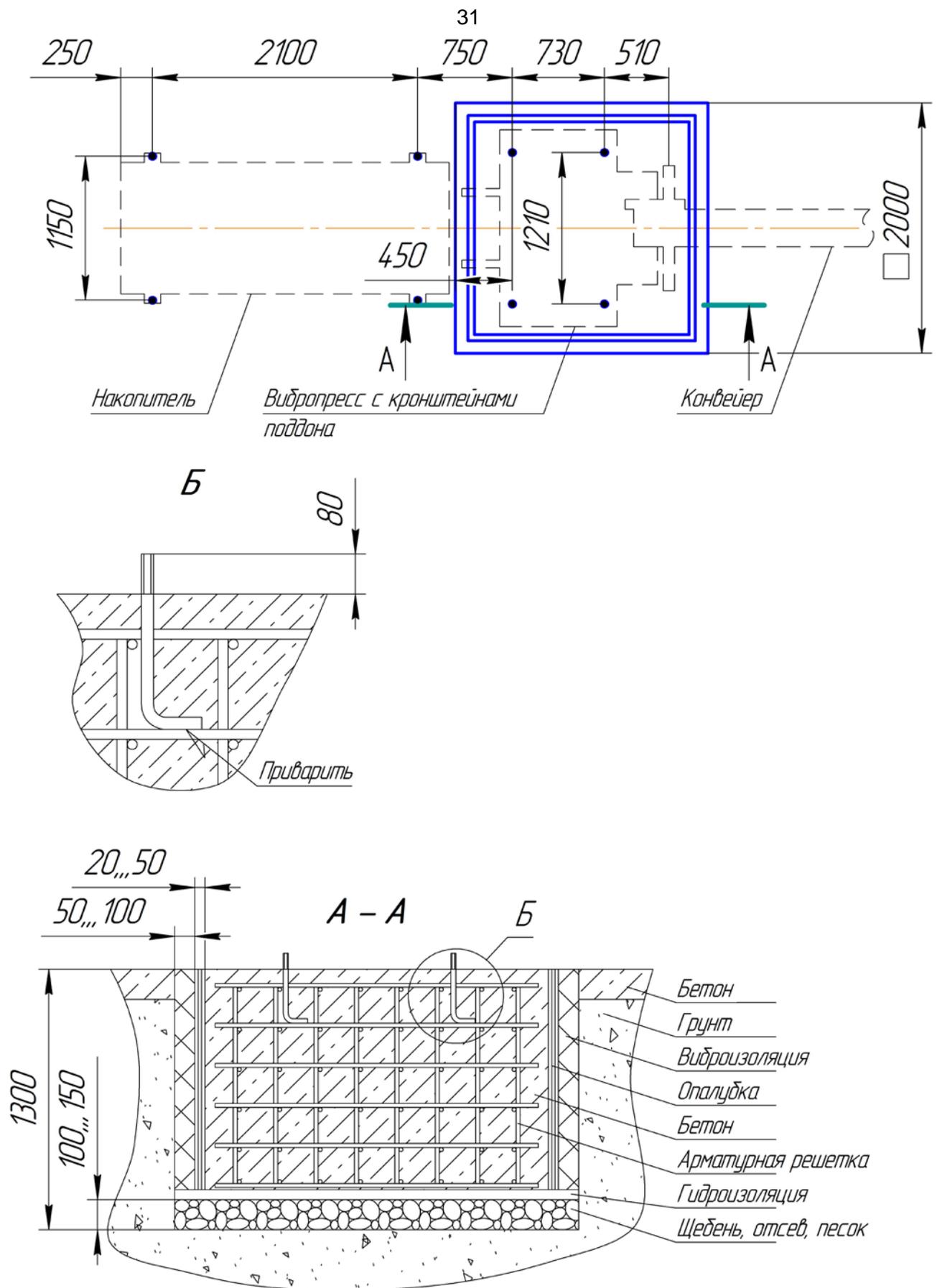


Рисунок 19. Схема фундамента установки «Рифей-РАМ-3,5-90».

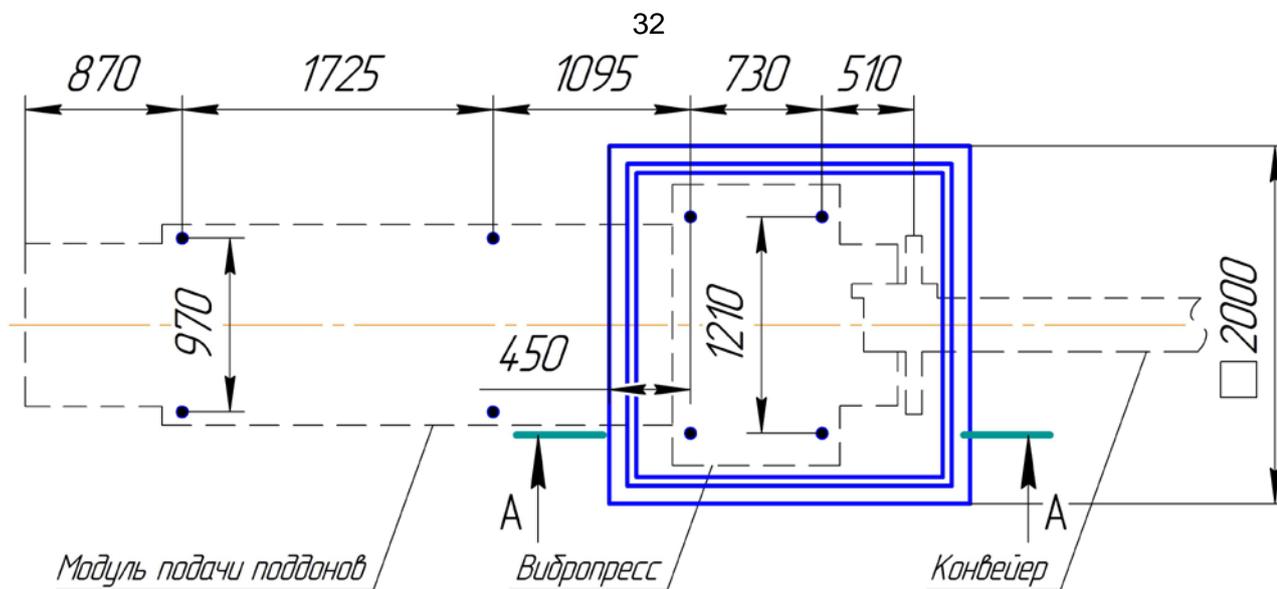


Рисунок 20. Схема фундамента установок «Рифей-РАМ-3,5-90-П» и «Рифей-РАМ-3,5-350-П».

5. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Материалы.

В производстве строительных изделий используются три главных компонента: вяжущее, заполнитель 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 заполнителей обычно используют песок, щебень, шлаки, золы, керамзит, опилки, другие инертные материалы, а также их любые комбинации. В заполнителе должны отсутствовать чрезмерное количество пыли, мягкие глинистые включения, лед и смерзшиеся глыбы. Для размораживания смерзшихся кусков заполнителя его постоянные хранилища желательнее размещать в теплых зонах помещений или снабжать выходные люки бункеров с заполнителями 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 заполнителем. 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 заполнитель обеспечивает пластичность смеси, уменьшает количество трещин в изделиях и делает их поверхность более гладкой. Однако избыток мелкого заполнителя и особенно его пылевидной составляющей, снижает прочность бетона.

КРУПНЫЕ ЗАПОЛНИТЕЛИ. К крупным заполнителям относятся материалы, имеющие размер зерен 5мм и более. В составе бетонной смеси крупный заполнитель 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 заполнителя. Избыток крупной фракции заполнителя 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 заполнителя прочность изделий возрастает.

Максимальная фракция заполнителя, 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 заполнителя 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 заполнителем, 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 заполнителям относится также большая группа различных легких заполнителей.

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

- малый вес изготовленных из него камней;
- высокие тепло и звукоизоляционные характеристики;
- отсутствие разрушения при забивании гвоздей;
- устойчивость к многократному чередованию замерзания и оттаивания;
- низкая усадка при высыхании и малые температурные деформации;

Легкие заполнители можно разбить на три основных группы:

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

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

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

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

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

Большой положительный эффект в производстве бетонных изделий дает использование воздухововлекающих добавок. Они улучшают подвижность смеси при заполнении матрицы вибропресса, повышая этим качество поверхности изделий и уменьшая количество боя. Главным достоинством воздухововлекающих добавок является увеличение

морозостойкости бетона. Эффект повышения морозостойкости объясняется насыщением пузырьками воздуха пор бетона, что уменьшает проникновение в них воды и препятствует возникновению разрушающих напряжений в бетоне при замерзании капиллярной воды за счет демпфирующего сжатия пузырьков воздуха.

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

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

Подбор состава бетонной смеси. Общие рекомендации.

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

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

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

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

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

Такие противоречия изготовитель должен разрешать самостоятельно.

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

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

После выбора общего состава смеси, определяемого стоимостью компонентов и близостью расположения их источников, изготовитель обычно осуществляет уточнение процентного содержания каждого компонента, 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 образуется прочное монолитное изделие. Если мелкой фракции слишком много и, кроме того, в ее составе много пыли, то общая площадь частиц заполнителя становится настолько велика, что обычной дозы цемента не хватает на обволакивание всех частиц заполнителя. В бетоне появляются участки не содержащие цемента и прочность изделия снижается.

Количество воды в смеси

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

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

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

Продолжительность перемешивания смеси.

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

Испытания бетонной смеси на стадии ее подбора.

Точные и окончательные результаты подбора смеси могут быть получены только лабораторным путем. Исследования образцов бетонной смеси осуществляются

лабораториями испытаний строительных материалов, которыми оснащены практически все средние и крупные бетонные узлы и заводы.

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

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

Изготовление изделий.

Изготовление изделий на 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.

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 1м x 1м x 1м. 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.

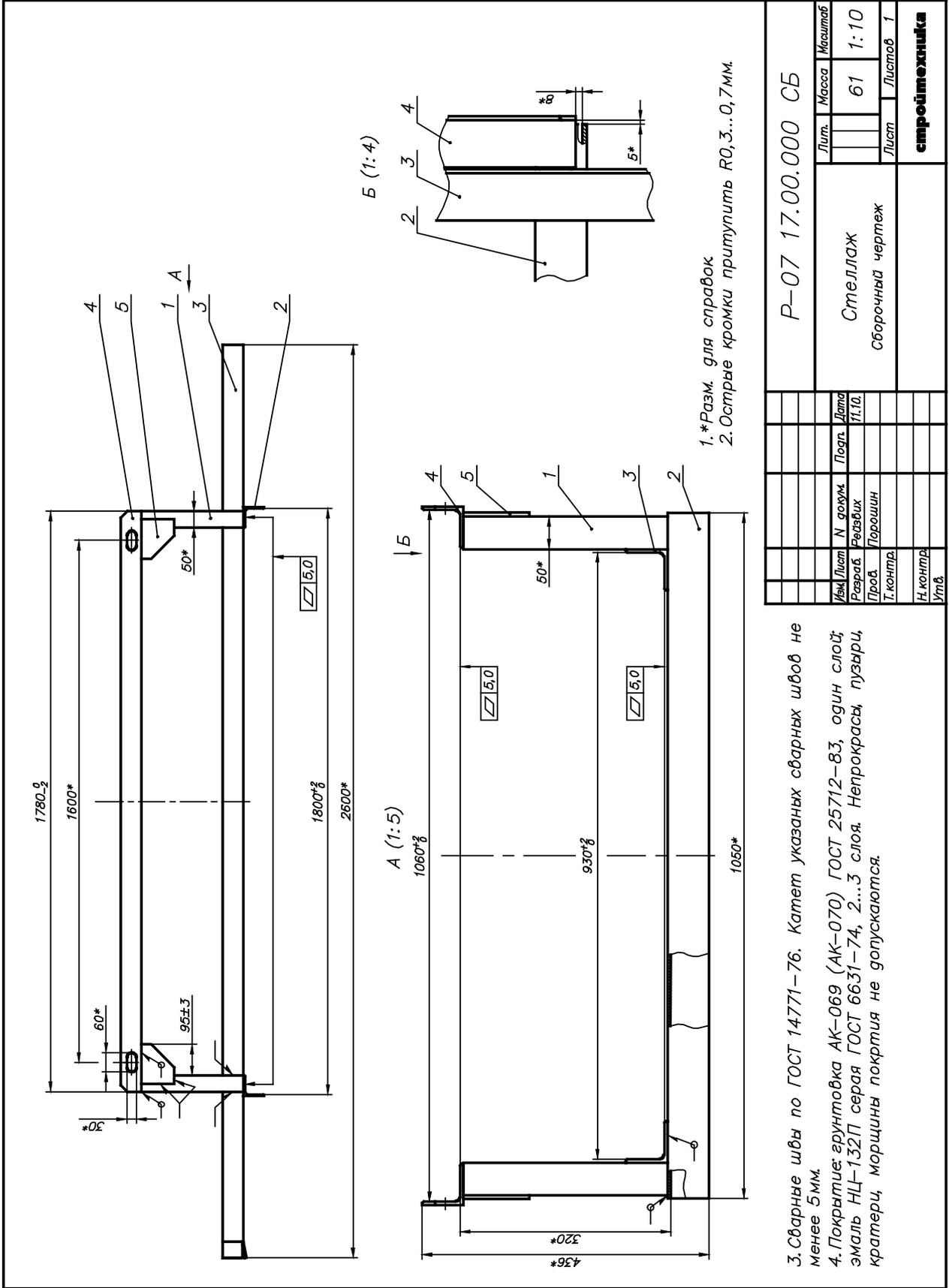
6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Данный раздел содержит следующую документацию:

- Комплект сборочно-монтажный,
- Чертежи стеллажа и поддона, изготавливаемых потребителем;
- Чертеж фундаментного болта вибропресса.

Комплект сборочно-монтажный

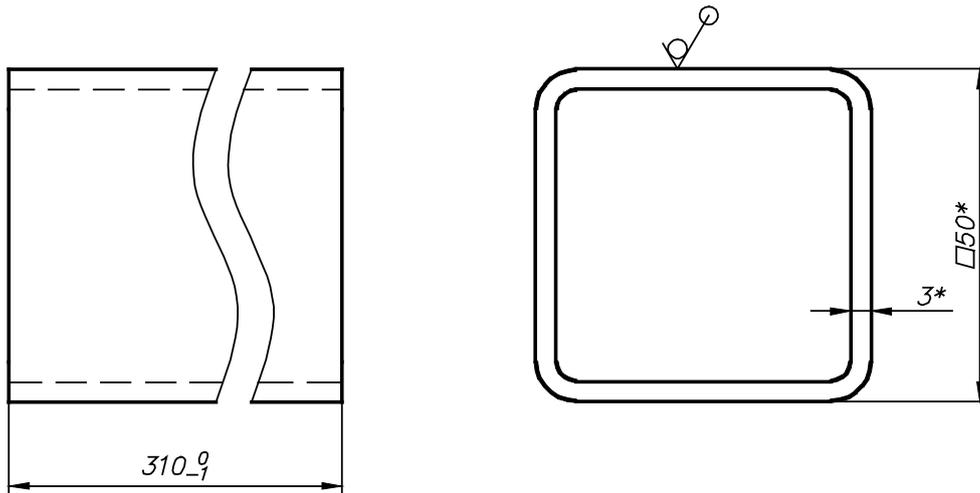
| ОБОЗНАЧЕНИЕ, НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ «Рифей-РАМ-» | | | ПРИМЕНЯЕМОСТЬ |
|---|--|----------|-----------|--|
| | 3,5-90 | 3,5-90-П | 3,5-350-П | |
| СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ | | | | |
| РС-14.11.01.000 Переходник | 2 | 2 | 2 | гидропанель установки насосной |
| ДЕТАЛИ | | | | |
| РС-5.00.017 Болт фундаментный | 4 | 4 | 4 | вибропресс |
| РС-5.00.021 Шайба | 4 | 4 | 4 | вибропресс |
| РМ-20 00.005 Шайба | 4 | 4 | 4 | пульт управления |
| 430.82.00.003 Шайба | 4 | 4 | 4 | накопитель или модуль подачи поддонов |
| 3 27.24-01 Заглушка | 2 | | | |
| ПОКУПНЫЕ | | | | |
| Гайка М24.8.019 ГОСТ 5915-70 | 4 | 4 | 4 | вибропресс |
| Шайба 24.65Г.019 ГОСТ6402-70 | 4 | 4 | 4 | вибропресс |
| Болт анкерный с гайкой 16x110 | 4 | 4 | 4 | пульт управления |
| Болт анкерный с гайкой 20x150 | 4 | 4 | 4 | накопитель или модуль подачи поддонов |
| РВД 16-250-3500-0,2-27/27- М27x1,5/М27x1,5 | 7 | 9 | 9 | 3 – установка насосная 4 – вибропресс 2 – модуль подачи поддонов |



3. Сварные швы по ГОСТ 14771-76. Катет указанных сварных швов не менее 5мм.
 4. Покрытие: грунтровка АК-069 (АК-070) ГОСТ 25712-83, один слой; эмаль НЦ-132П серая ГОСТ 6631-74, 2...3 слоя. Непрокрасы, пузыри, кратеры, морщины покрытия не допускаются.

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

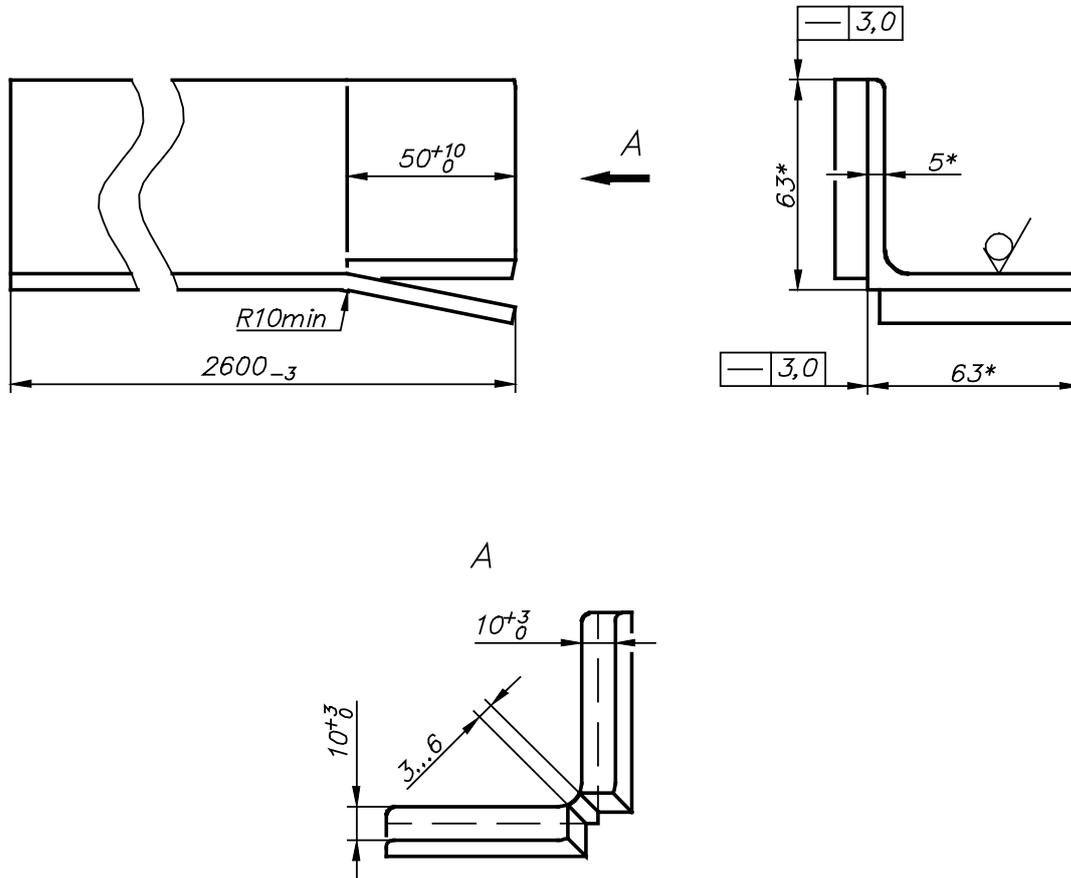
| | | | | |
|---------------------|--|------|--------|---------|
| Р-07 17.00.000 СБ | | Лист | Масса | Масштаб |
| Стеллаж | | Лист | 61 | 1:10 |
| Сборочный чертёж | | Лист | Листов | 1 |
| строитехника | | | | |

Rz80/
√(√)

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

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|--------|-------------------|---|----------|---------------------|
| | | | | | P-07 17.00.00.001 | | | |
| | | | | | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | Стойка | | 1,3 | 1:1 |
| Разраб. | Рейзвих | | | 11.10. | | | | |
| Пров. | Порошин | | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Н. контр. | | | | | Труба | $\frac{50 \times 50 \times 3}{\text{Сталь 3...20}}$ | | стройтехника |
| Утв. | | | | | | | | |

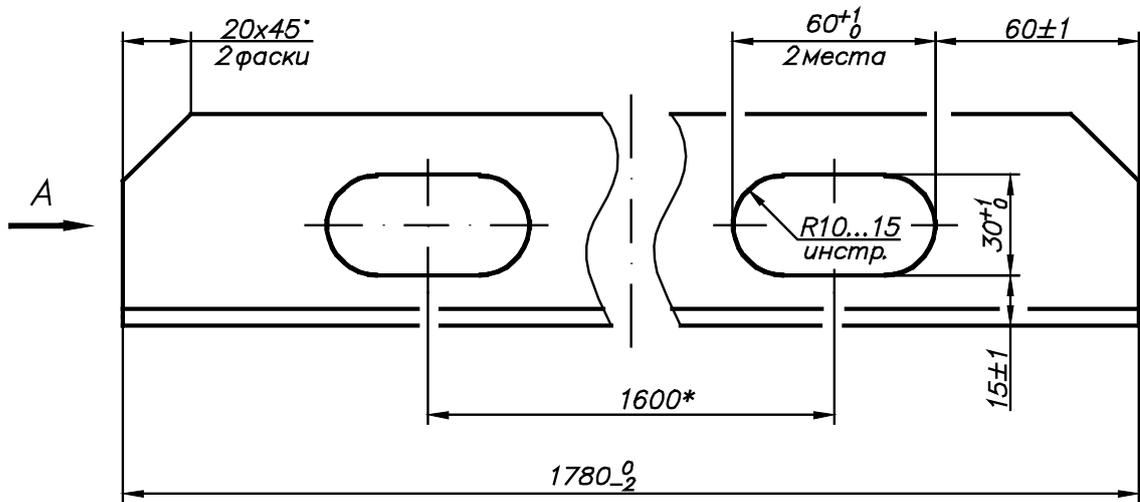
Rz160/√(√)



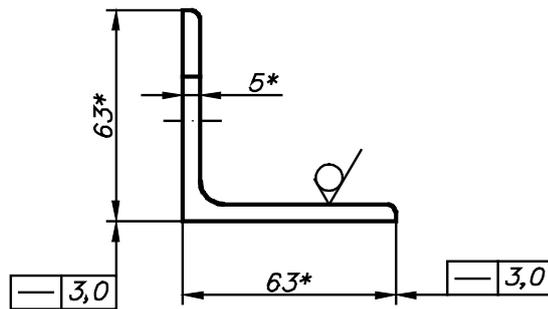
- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить $R0,3...0,7$ мм.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70x6, Б-75x75x7.

| | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|-------|-------|----------------------------|--------|---------------------|
| | | | | | P-07 17.00.003 | | |
| | | | | | Полоз | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лит. | Масса | Масштаб |
| | | | | | | 13,5 | 1:2 |
| Разраб. | Рейзвих | | | 12.10 | | | |
| Пров. | Порошин | | | | | | |
| Т. контр. | | | | | Лист | Листов | 1 |
| Н. контр. | | | | | Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509 | | стройтехника |
| Утв. | | | | | Ст3сп ГОСТ 535 | | |

Rz160 $\sqrt{(\checkmark)}$

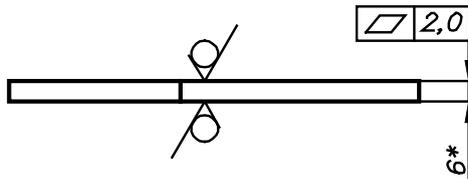
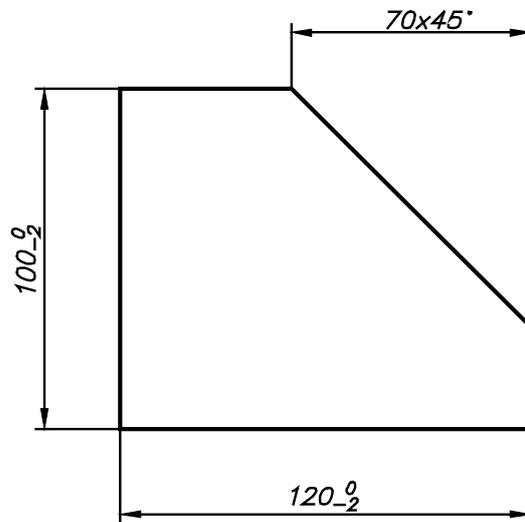


A



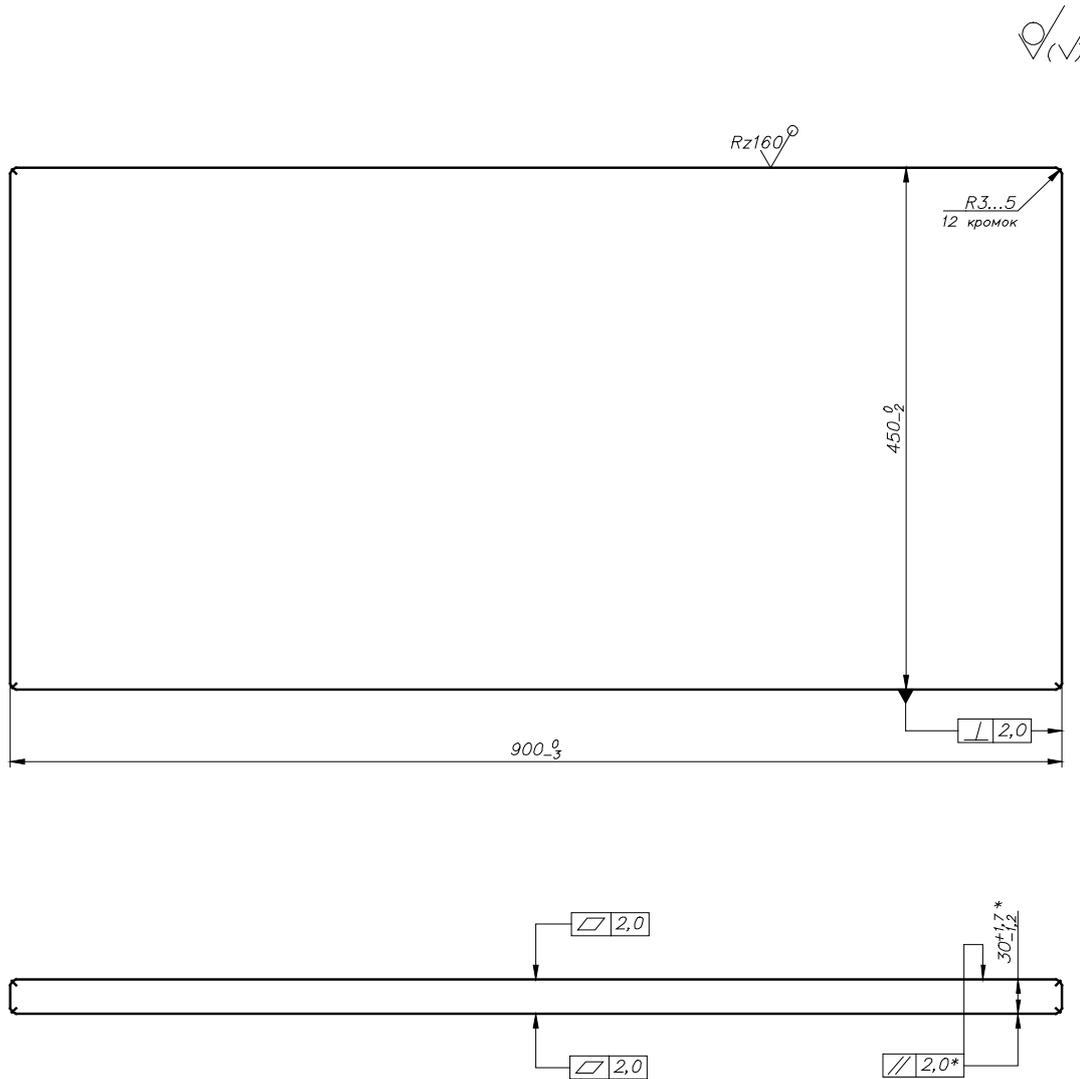
- 1.*Размеры для справок
2. Острые кромки притупить R0,3...0,7мм.
3. Допускается замена профиля на уголок Б-70x70жб, Б-75x75x7.

| | | | | | | | |
|-------------------|------|----------|-------|------|--|-------|---------|
| | | | | | OK-106 30.00.002 | | |
| | | | | | Стяжка | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лит. | Масса | Масштаб |
| | | | | | | 8,4 | 1:2 |
| Разраб. Ячменев А | | | | | Лист | | |
| Пров. | | | | | Листов 1 | | |
| Т.контр. | | | | | стройтехника | | |
| Н.контр. | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | |
| | | | | | Уголок Б-63x63x5 ГОСТ 8509 Ст3сп ГОСТ 535 | | |

Rz160
√(√)

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

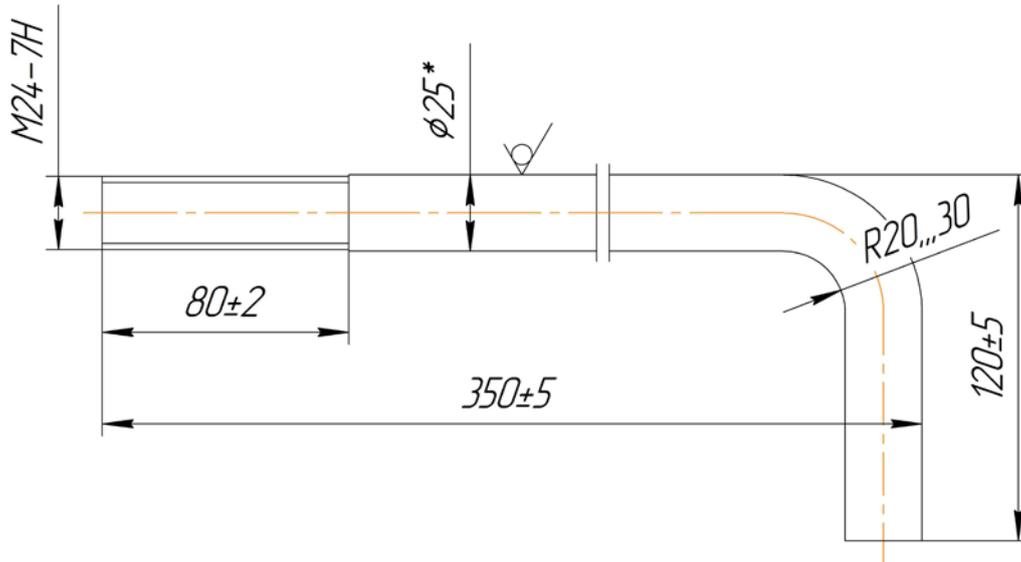
| | | | | | | | |
|-----------|------------|----------|-------|--------|--|----------|---------|
| | | | | | OK-106 30.00.005 | | |
| | | | | | Косынка | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | Ячменев А. | | | 07.03. | | 0,48 | 1:2 |
| Проб. | | | | | Лист | Листов 1 | |
| Т. контр. | | | | | стройтехника | | |
| Н. контр. | | | | | | | |
| Утв. | | | | | Лист $\frac{Б 6,0 \text{ ГОСТ } 19903}{3-См3сн \text{ ГОСТ } 16523}$ | | |



1. *Размеры для справок.
2. Острые кромки не допускаются.
3. Поддон выдержать 30 мин в минеральном масле при температуре $120...150^{\circ}\text{C}$. Расслоение слоёв материала не допускается.

РС-5.00.017 Круг25 сталь3...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.