

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

AGREGAT TYNKARSKI

Typ. KALETA - 5 S

Typ. KALETA - 5



ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH

"KALETA"

31-231 KRAKÓW, UL. SIEWNA 34a, POLSKA

tel./fax: +48 12 415-21-34

www.kaleta.pl

e-mail: biuro@kaleta.pl

Продажные залы Калета-сервис:

20-337 **Lublin**, ul. Pogodna 50a

tel./fax 81 444 24 00

e mail: kaletaserwis@kaleta.pl

53-030 **Wrocław**, ul. Przyjaźni 34d

tel./fax 71 339 47 36

e mail: kaletaserwis.wro@kaleta.pl

31-241 **Kraków**, al. 29 Listopada 193

tel./fax 12 418 15 25

e mail: kaletaserwis.kr@kaleta.pl

01-248 **Warszawa**, ul. Jana Kazimierza 30/lok.3

tel./fax 22 408 78 70

e mail: kaletaserwis.war@kaleta.pl

Завод изготовитель:

***Производственный Завод Строительного
Оборудования „КАЛЕТА”***

31-231 **Kraków**, ul. Siewna 34a

tel./fax 12 415 21 34 e-mail: biuro@kaleta.pl

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	1
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА.....	1
2.1. Техническая характеристика.....	1
2.2. Заменное оснащение агрегата.....	1
2.3. Транспортировка.....	2
2.4. Строение и описание работы агрегата.....	2
2.4.1. <i>Строение</i>	2
2.4.2. <i>Описание работы</i>	2
2.5. Строение и описание работы узлов агрегата.....	2
2.5.1. <i>Рама и загрузочный ковш с тарельчатым питателем</i>	2
2.5.2. <i>Система водопитания</i>	3
2.5.3. <i>Сеть сжатого воздуха</i>	3
2.5.4. <i>Мешалка раствора</i>	3
2.5.5. <i>Червячный насос</i>	3
2.5.6. <i>Моторедуктор мешалки и червячного насоса</i>	4
2.5.7. <i>Моторедуктор тарельчатого питателя</i>	4
3. Подготовка агрегата к эксплуатации.....	4
3.1. Инструкция по технике безопасности.....	4
3.2. Соединение колонки мешалки с загрузочным ковшом.....	4
3.3. Соединение червячного насоса с мешалкой.....	4
3.4. Подключение к сети водоснабжения.....	5
3.5. Электропитание.....	5
3.6. Запуск агрегата.....	5
3.6.1. <i>Подготовка к запуску</i>	5
3.6.2. <i>Порядок действий по запуску агрегата</i>	5
4. Эксплуатация и уход за агрегатом.....	6
4.1. Замечания по эксплуатации.....	6
4.2. Окончание работы.....	7
4.3. Очистка мешалки и нагнетательного узла.....	7
4.4. Удаление воды из системы водопитания.....	7
4.5. Обмен деталей червячного насоса.....	7
4.6. Текущее обслуживание и консервация.....	8
4.7. Сервис и покупка запчастей.....	8
4.8. Основные причины неисправности возможные к самостоятельному устранению потребителем.....	9
5. Выполнение самовыравнивающегося бетонного литья.....	11
5.1. Подготовка агрегата к выполнению литья.....	11
5.2. Червячный насос для литья.....	11
6. Перечень рисунков.....	12

1. ВВЕДЕНИЕ

Перед приступлением к работе со штукатурным агрегатом пользователь должен тщательно ознакомиться с настоящей документацией с целью познания строения, принципов работы, запуска и эксплуатации устройства. Штукатурный агрегат предназначен для механической накладки штукатурки с применением растворов известково-гипсовых и известково-цементных. . Может также применяться (после замены червячного насоса и нагнетательного провода) для выполнения самовыравнивающегося литья.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

2.1. Техническая характеристика.

-Габариты:

Длина	900 мм
Ширина	720 мм
Высота	1500 мм
Высота загрузки	900 мм

-Общий вес (без оснащения)	220 кг
-ВЕС МЕШАЛКИ С МОТОРЕДУКТОРОМ	83 кг
-Ёмкость загрузочного ковша	135 кг
-Производительность(в зависимости от состава раствора и типа насоса)	6-60 л/мин
-МАКС. ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ	30 атм.
-МАКС. РАССТОЯНИЕ ПОДАЧИ С: НОРМАЛЬНЫЙ НАСОС	20 м
СПЕЦИАЛЬНЫЙ НАСОС	50 м
-ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОМПРЕССОРА	ТИПА HS-24 300 л/мин
	ТИПА LK-25 250 л/мин
-НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	400/230 В
- Управление напряжением	24 В
-Макс. потребление мощности	8,5 кВт
-Электрическое предохранение	3х25 А

2.2. Заменяемое оснащение агрегата

Вместе с комплектным агрегатом изготовитель предоставляет:

- растворомёт ,
- нагнетательный шланг для подачи раствора 2 шт. (дл.. 10 м, внутр. диам. 25 мм),
- шланг для сжатого воздуха шт. 2 (дл. 10м, внутр. диам. 12,5 мм),
- червячный насос,
- смеситель,
- очистель,
- ключ для червяка насоса,
- сопло растворомёта,
- запасные быстросоединители,
- гаечный ключ.

2.3. Транспортировка

Агрегат построен компактно и помещается в малом пространстве. Для облегчения транспортировки и ручной загрузки можно очень легко и быстро отсоединить мешалку с моторедуктором или лишь сам моторедуктор от мешалки. Переносить штучатурный агрегат можно как минимум вчетвером.

2.4. Строение и описание работы агрегата (рис.1)

ШТУКАТУРНЫЙ АГРЕГАТ ТИПАА 5S ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ АГРЕГАТА ТИПА 5 ТЕМ, ЧТО В МЕСТО КОМПРЕССОРА ТИПА HS-24 ИМЕЕТ ПЕРЕНОСНОЙ КОМПРЕССОР ТИПА LK - 250, В СИСТЕМЕ ЖЕ ВОДОПИТАНИЯ В МЕСТО РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ И УГОЛЬНОГО ФИЛЬТРА ВОДЫ УСТАНОВЛЕН РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ С ФИЛЬТРОМ ТИПА D06F ½ A

2.4.1. Строение

Штукатурный агрегат состоит из следующих узлов: рамы, системы водопитания, сети сжатого воздуха, загрузочного ковша с тарельчатым питателем, мешалки с червячным насосом, моторедуктора мешалки и насоса, моторедуктора питателя и коробки электроуправления.

2.4.2. Описание работы

В загрузочный ковш засыпается сухая штукатурная смесь, откуда питатель управляемый моторедуктором доставляет ее в полость мешалки. Одновременно подается туда вода из системы водопитания подключенной к водопроводу. Мешалка сопряжена с червячным насосом и управляется моторедуктором. Смешанный раствор проходит из мешалки в червячный насос и через нагнетательный шланг проходит к растворомёту. Струя раствора регулируется с помощью сжатого воздуха. Сжатый воздух можно включать и отключать с помощью воздушного клапана в растворомёте. Производительность агрегата можно регулировать в некоторых пределах подбором соответствующего червячного насоса. Агрегат питается от электросети 380В и управляется с помощью коробки электроуправления. Можно значительно увеличить расстояние нагнетания раствора (до 50 м) путем применения специального червячного насоса с повышенным диаметром.

2.5. Строение и описание работы узлов агрегата

2.5.1. Рама и загрузочный ковш с тарельчатым питателем (рис.2)

Рама изготовлена из стальных труб и с приваренным к ней загрузочным ковшом является единым целостным узлом. К нижней части рамы прикреплен система водопитания и сеть сжатого воздуха, а также ходовые колёса. Для ручного перемещения рама оснащена двумя парами рукоятей. К верхней части ковша приварен ящик для инструмента. Сверху ковш прикрыт загрузочной решеткой с гребнем для разрезки мешков. Внутри ковша на задней стене находится тарельчатый питатель. К этой стене прикреплен моторедуктор питателя. В верхней части ковша находится отверстие для выхода раствора а также розетка с уплотнением для прикрепления колонки меси́ла. В нижней части ковша находится отверстие для спуска раствора прикрытое крышкой. Для присоединения колонки меси́ла к ковшу в его верхней части находятся две держалки и зажимной рычаг колонки. Возле держалок находятся сцепные защелки откидного клапана.

2.5.2. Система водопитания (рис. 3 и 4)

В состав системы входят: водяной насос, манометр, выключатель давления воды, сеточный фильтр (в агрегате Тип 5), регулятор давления, электроклапан, расходомер, водоразборная арматура. Включенный в систему расходомер служит для регулировки расхода воды в камеру мешалки. Регулировка ведется с помощью крана расходомера. Таким образом можно довольно точно подобрать консистенцию раствора. Регулятор давления выполняет функцию стабилизатора давления воды. Регулятор настроен производителем и не следует его регулировать в ходе эксплуатации. В случае падения давления воды в системе ниже 0,2 МПа выключатель давления воды останавливает агрегат. Повторный запуск произойдет автоматически, если давление воды возрастет выше 0,2 МПа. В момент остановки агрегата электроклапан автоматически отключает приток воды в камеру мешалки. В системе имеется шариковый клапан с присоединителем для возможного присоединения брызгателя. Для спуска воды из системы служит шариковый клапан под расходомером. Вода подается в систему из водопровода и далее гибким шлангом дозируется в камеру мешалки. Если давление в водопроводной сети ниже 2,5 атм, следует включить водяной насос.

2.5.3. Сеть сжатого воздуха (рис. 5 и 6)

В состав входят: компрессор, коллектор воздуха, регуляторы давления воздуха, возвратный клапан. В агрегате Тип 5 компрессор приводится от электродвигателя посредством ременной передачи. Натяжение клинового ремня регулируется с помощью винта (рис.5, поз. 11). Воздух из компрессора подается гибким шлангом в коллектор. Регулятор давления воздуха (рис. 5, поз. 17 и рис.6, поз. 12) отключает компрессор, когда давление возрастет до 0,3 МПа, включение же наступает, когда давление падет до 0,2 МПа. Регулятор давления воздуха (рис. 5, поз.18 и рис.6, поз. 11) отключает агрегат при росте давления до 0,15 МПа, включает же при падении давления до 0,1 МПа. К раствору воздуха подается шлангом присоединённым к воздушному коллектору.

2.5.4. Мешалка раствора(рис. 7а)

Мешалка состоит из колонки и вращающегося внутри меса приводимого от моторедуктора. Сверху колонка прикрыта крышкой, к которой присоединен моторедуктор. Крышка соединена с колонкой откидной петлей и закрывается с помощью стяжного хомута.

Для соединения колонки с загрузочным ковшом имеется зацеп. В верхней части колонки находится отверстие для подачи смеси. В низу колонки имеется патрубок для подачи воды с закрученным быстросоединителем для крепления шланга. В низу колонки приварен овальный фланец для крепления червячного насоса.

2.5.5. Червячный насос (рис. 8)

В состав насоса входят: резиновая втулка фабрично покрыта стальной втулкой, червяк (ротор), кулиса насоса с боковым патрубком и натяжной муфтой.

Внимание!

Резиновые втулки без фабричного покрытия стальными муфтами подлежат зажиму стальным кожухом.

Червяк с односторонней волнистой резьбой вращается, совершая одновременно обратное движение по отношению к резиновой втулке с двусторонней внутренней резьбой, и поэтому раствор, находящийся между червяком и втулкой передвигается в направлении нагнетательного патрубка. Втулка с червяком посажена в кулису с боковым патрубком к которому привинчена натяжная муфта для присоединения нагнетательного шланга. В кулисе имеются два сиденья для посадки втулок с разным

диаметром. Кулиса и втулка скреплены с колонкой шпильками.

2.5.6. Моторедуктор мешалки и червячного насоса (рис. 9)

Этот моторедуктор приводит мешалку раствора и одновременно ее посредством червячный насос. Он состоит из электродвигателя и скрепленного с ним редуктора с зубчатой передачей. Привод месила и далее червяка передается через муфту посаженную на валик редуктора. Моторедуктор привинчен к крышке мешалки с откидным открытием, что дает подход в камеру мешалки. После сцепления моторедуктора с месилом мешалку закрываем с помощью стяжного хомута.

2.5.7. Моторедуктор тарельчатого питателя (рис. 10)

Этот моторедуктор приводит питатель для подачи сухой смеси из загрузочного ковша в мешалку. Состоит из электродвигателя и скрепленной с ним червячной передачи. Крепится к задней стенке загрузочного ковша. Питатель посажен на валике моторедуктора проходящем через отверстие в стенке ковша.

3. ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Инструкция по технике безопасности

- 1 Монтаж и разборку узлов агрегата можно вести как минимум в два лица.
- 2 Надо вести эти работы с соблюдением осторожности.
- 3 Рабочий обслуживающий агрегат должен быть оснащен охран средствами охраны слуха.
- 4 Рабочий проводящий непосредственно брызгание на стену должен работать в защитных очках.
4. Запрещается запуск агрегата без закрытия решеткой загрузочного ковша.
5. Надо соблюдать особую осторожность при закрытии и соединении моторедуктора с мешалкой, а также при устранении т. наз. пробки в нагнетательном шланге (очень высокое давление в шланге). Во время работы агрегата нельзя устранять каких-нибудь неисправностей.
- 6 Во время любых исправлений главный выключатель L-O-P должен находиться в положении «0», а главный питающий провод отсоединенный от контакта на коробке электроуправления.
- 7 Исправление электрооборудования может проводить лишь электрик имеющий свидетельство выданное соответствующими по закону учреждениями.
8. При подключении и запуске электропровода должны быть сухие.
9. Запрещается отсоединять нагнетательный шланг когда он находится под давлением.

Нельзя работать с агрегатом в помещениях содержащих пары или пыль веществ легко воспламеняющихся или взрывчатых. Работающий агрегат является источником шума уровнем (в среднем) 85 дБ. Растворомет во время работы издает шум уровнем в 90 дБ.

3.2. Соединение колонки мешалки с загрузочным ковшом

Зацеп колонки надо поместить в патронах крепления колонки на ковше, после чего зажать прижимной рычаг.

3.3. Соединение червячного насоса с мешалкой.

Насос нужно поместить в кулисе. Привинтить узел шпильками кулисы к фланцу колонки мешалки. Для соединения насоса с мешалкой поперечину месила надо уложить в пазу винта насоса.

3.4. Подключение к сети водоснабжения

Воду из водопровода надо подводить к агрегату бронированным шлангом (внутр. диам. 20-25 мм), подключая его с помощью соединителя к водяному насосу. Шланг не числится в оснастке агрегата. Если давление в водопроводе ниже 2,5 атм., система водопитания агрегата должна работать с включенным водяным насосом

3.5. Электропитание

Агрегат надо питать от электрораспределительного устройства оснащенного предохранительным выключателем дифференциального тока проводом ОР 5x4 мм², подключенным к гнезду 5x32 А на коробке электроуправления. Согласно техническому стандарту.

Внимание!

Требуется полное напряжение 380В. Падение напряжения недопустимо.

3.6. Запуск агрегата

3.6.1. Подготовка к запуску

- Присоединить нагнетательный шланг растворак кулисе насоса соединителем.
- Присоединить шланг сжатого воздуха к воздушному коллектору.
- Присоединить оба шланга к растворомету.
- Подключить агрегат к водопроводу закрепляя шланг соединителем.
- Подключить к гнезду двигатель моторедуктора мешалки и насоса.
- Вынуть месило из колонки мешалки соединить моторедуктор с мешалкой.
- Ввернуть червяк в резиновую втулку насоса по п. 4.5 «обмен элементов червячного насоса».

Перед подключением агрегата к электросети надо установить (см. рис12;13):

1. Главный выключатель L-O-P -поз. "0".
2. Выключатель управления- поз. "0".
3. Выключатель питател - поз. "0".
4. Выключатель водяного насоса- поз. "0".

После проведения вышеуказанных действий подключить электропитание к контактному гнезду.

3.6.2. Порядок действий по запуску агрегата

1. Включить главный выключатель L-O-P- поз. "1" (включится компрессор).
2. Водяной шланг подачи к мешалке поместить в ведре. Нажать кнопку водопитания, для появления течения воды, удаляя воздух из системы водопитания. Во время течения проверить манометрическое давление. Если давление ниже 2,5 атм., нужно включить водяной насос. После удаления воздуха прекратить течение. Прекращая нажим кнопки водопитания.
3. Открыть воздушный клапан растворомета (шланг водопитания находится в ведре).
4. Переставляя переключатель направления оборотов с поз. 1 до поз.2 выбрать правильное направление оборотов двигателя привода питателя и мешалки с насосом. При перестановке направление оборотов обоих двигателей одинаково. Червячный насос должен вращаться против часовой стрелке, согласно значка на корпусе. Во время подбора оборотов двигателя моторедуктор мешалки и насоса должен быть соединен с колонкой якорным зажимом (без месила). Направление оборотов проверить по движению вентилятора двигателя.
5. После определения направления оборотов двигателя выключатель L-O-P нужно обеспечить ограничителем от случайной перестановки.
6. Закрыть воздушный клапан при растворомете (подождать пока компрессор не остановится).

7. Переключатель направления оборотов L-O-P установить в поз. "О»
8. Подключить шланг водопитания колонки, откинуть моторедуктор от мешалки и с помощью кнопки течения воды заполнить водой камеру мешалки так, чтобы прикрыть головку червяка насоса.
9. Поместить месило в колонке, соединить его с червяком насоса и с моторедуктором, после чего скрепить моторедуктор с мешалкой с помощью якорного прижима.

Внимание !

Нельзя запускать червячный насос всухую без залива водой камеры мешалки. Это угрожает заеданием насоса и повреждением моторедуктора..

10. Включить агрегат выключателем L-O-P.
11. Включить выключатель управления.
12. Открыть воздушный клапан растворомета.
13. При работающем червячном насосе провести с помощью водяного клапана расходомера регулировку расхода воды в камеру мешалки. Поплавок расходомера первоначально установить на уровне ок. 650 л/час.
14. Загрузить сухую смесь в ковш.
15. Включить привод питателя.

Сперва из растворомета вытекает вода и жидкий раствор. Через момент появится более густой раствор. Если не получится желательная консистенция раствора нужно провести вновь регулировку расхода воды в камеру мешалки. Желательную струю раствора регулировать глубиной проникания воздушного сопла внутрь корпуса растворомета.

Внимание !

Количество воды подаваемой в камеру мешалки зависит от вида смеси. Надо придерживаться рекомендаций изготовителя смеси.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА АГРЕГАТОМ.

4.1. Замечания по эксплуатации

1. Раствор имеет правильную консистенцию, если выступает в виде однородной текучей массы равномерно покрывающей обрабатываемую стену и плотно к ней прилипающей.
2. Если в камеру мешалки подается слишком мало воды, консистенция будет неправильна, что может способствовать возникновению в нагнетательном шланге «пробок» и в последствии ускорению износа элементов насоса.

В случае образования «пробки» в нагнетательном шланге следует:

Переменить обороты червячного насоса выключателем L-O-P на ок. 5-10сек и выключить насос. Легко расслабить гайки шпилек крепления насоса к колонке, чтобы устранить давление в шланге. Отсоединить шланг от патрубка и удалить «пробку».

Внимание!

Работы вести в предохранительных очках. Абсолютно недопустимо отсоединение нагнетательного шланга без проведения вышеуказанных действий.

4.2. Окончание работы

- 1 Прекратить приток сухой смеси, отключая привод питателя выключателем. Агрегат должен работать без сухой смеси до момента, когда из растворомета пртечет чистая вода.
- 2 Закрыть воздушный клапан растворомета.
- 3 Выключатель управления установить в поз. "0".
- 4 Выключатель L-O-P установить в поз. . - "0".
- 5 Очистить мешалку согласно п. 4.3.

4.3 Очистка мешалки и нагнетательного узла (рис. 7b)

- 1 Открыть якорный прижим и откинуть моторедуктор от колонки мешалки.
- 2 Вынуть и очистить месило.
- 3 Поместить в колонке очистку с соединителем, сцепить соединитель с червяком насоса и моторедуктором, соединить с колонкой якорным прижимом.
- 4 Отсоединить шланг от насоса , вложить в него чистящий шарик и вновь присоединить шланг к насосу.
- 5 Включить выключатель L-O-P и выключатель управления.
- 6 Запустить агрегат, открывая клапан растворомета.
- 7 Очистка вращается и одновременно передвигается под действием тяжести вдоль соединителя, очищая внутреннее пространство камеры мешалки. Шарик проталкивается нагнетательным шлангом.
- 8 Очистку камеры мешалки вести до момента появления металлического звука (очистка соприкасается к стенке камеры).
- 9 Если шарик вытолкнут из шланга, а металлический звук не слышен, следует выключить агрегат и вновь рпропустить шарик через шланг.

Внимание!

Агрегат не может работать , если слышен четкий металлический звук из камеры мешалки.

- 10 По окончании очистки все выключатели на коробке управления усановить в поз. "0".
- 11 Вынуть очистку из колонки и очистить от грязи весь агрегат.
- 12 Очистить растворомет и воздушное сопло.

4.4. Удаление воды из системы водопитания

1. Все выключатели установить в поз. "0"
2. Закрыть кран от водопровода, отсоединить водяной шланг от агрегата и опорожнить его.
3. Отсоединить шланг от колонки и спустить воду, открывая спусковой кран.
4. Отсоединить воздушный шланг от растворомета.
5. Включить главный выключатель L-O-P.
6. Открыть электродроссель кнопкой течения воды на коробке управления.
7. Направляя струю воздуха во входное отверстие исистемы водопитания, продуть систему.
8. Отключить главный выключатель L-O-P.
9. Отключить червячный насос от колонки мешалки для удаления воды из камеры.

4.5. Обмен деталей червячного насоса (рис. 7с)

Червяк насоса лучше всего вывинчивать и ввинчивать в резиновую втулку когда насос соединен с колонкой мешалки , используя специальный ключ и муфту. Для ввинчивания следует применять жидкость для мытья посуды с целью уменьшения трения.

Нельзя применять масел паст и смазок. Червяк ввинчен правильно, если его нижняя кромка совпадает с нижней кромкой втулки.

Проводя обмен деталей насоса надо соблюдать следующих положений:

- главный выключатель L-O-R должен быть отключен - поз. "0".
- не прилагать больших сил для ввинчивания червяка. Червяк ввинчивать лишь с помощью ключа предназначенного для этой цели без удлинения плеча силы.
- первый запуск провести лишь с питанием одной лишь водой для первоначальной притирки, однако это не может продолжаться дольше одной минуты (смесь создает лучшие условия смазки).
- содействующие детали (червяк "С" втулка) должны быть одного типа.

4.6. Текущее обслуживание и консервировка

1. Агрегат нужен содержаться в чистом состоянии. По окончании работы очистить от грязи и вымыть.
2. Проверять плотность узлов. Неплотности устранять..
3. Как минимум раз в две недели очистить первоначальный сетчатый фильтр находящийся под уплотнением входного соединения системы водопитания, а также коленчатый фильтр или фильтр при регуляторе давления воды.
4. Через каждые 100 часов работы очистить и продуть вкладыши воздушного фильтра компрессора (в случае большого пыления "С чаще).
5. Каждый день перед запуском проверять уровень масла в компрессоре типа HS-24 с помощью маслоуказателя. Уровень масла должен касаться черты указателя и не может быть ниже конца указателя.
6. После 20 часах работы нового компрессора типа HS-24 следует спустить перегретое масло, вывинтив спусковую пробку. Перед повторным заполнением рекомендуется прополоскать коробку кривошипа ,вливая ок. 100 см³ чистого масла и запуская компрессор на ок. 2 мин. После этого спустить масло и залить свежее масло также в количестве 100 см³.

Очередные замены масла вести через каждые 100 часов работы. Применять масло Supergol 10W/40-20W/40 или иное с аналогичными параметрами.

4.7. Сервис и закупка запчастей

Изготовитель обеспечивает гарантийный и послегарантийный сервис а также предоставляет информации по закупке запасных частей. По желанию и на счет пользователя изготовитель может провести запуск агрегата на месте работы. Если пользователь заинтересован закупкой запасных частей, должен подать наименование, номер рисунка и позицию в перечне деталей.

4.8. Основные признаки и причины неисправности агрегата, которые пользователь может устранить самостоятельно

Признаки 1	Причины 2	Способ устранения неисправности 3
Агрегат не работает, хотя электропитание и вода включены	1. Давление воды слишком низко. 2. Повреждение электрооборудования. 3. Сеть сжатого воздуха не работает правильно.	1. а) Проверить водяной шланг, проверить и если надо, прочистить водяные фильтры. б) Запустить водяной насос. 2. а) Проверить наличие напряжения на входе в коробку электропередачи. б) Проверить правильность установки переключателей на коробке электроуправления. с) Проверить исправность контакторов в коробке электроуправления (прогар катушек). д) Проверить состояние делителей — могут быть разъединены вследствие повреждения двигателей. 3. Запустить один компрессор и проверить проход шланга воздуха и сопло растворомета.
Струя раствора течет неплавно, с перерывами.	1. Неправильное смешивание сухой смеси с водой. 2. Измокшая смесь закупоривает вход в камеру мешалки. 3. Скомкованная смесь закрывает вход в камеру мешалки.	1. Увеличить подачу воды в мешалку. 2. Опорожнить загрузочный ковш от раствора. Вычистить и осушить ковш и камеру мешалки. 3. Очистить от комков смеси отверстие между ковшом и мешалкой.

Струя раствора неравной толщины, наперемен толстая и тощая.	1. Слишком мало воды в смеси. 2. Износ элементов насоса (червяк, резиновая втулка). 3. Повреждено месило.	1. Увеличить подачу воды в мешалку о ок. 10% на 10 сек., потом установить правильную подачу воды в мешалку. 2. Заменить изношенные детали. 3. Заменить месило.
Раствор не течет из растворомета. Система водопитания и сеть воздуха исправны.	1. Закупорка надавительного шланга. 2. Износ деталей насоса .	1. Уменьшить обороты червячного насоса с помощью переключателя L-O-P на 5-10 сек. и остановить насос. Потом легко расслабить гайки крепежных шпилек (для устранения давления в шланге). После падения давления в шланге снять шланг с надавительного патрубка и устранить «пробку». 2. Заменить изношенные детали насоса.
Уровень воды в расходомере изменяется (скачки).	1. Закупорены водяные фильтры. 2. Закупорка патрубка подачи воды в мешалку.	1. Разобрать и вычистить фильтры. 2. Снять шланг и вычистить патрубок.
Появляется вибрация моторедуктора мешалки и насоса.	Расслаблено якорное крепление колонки мешалки..	Затянуть гайки и контргайки якорного крепления.

5.Выполнение самовыравнивающегося бетонного литья

5.1 Подготовка агрегата к выполнению литья

1. Отключить от агрегата воздушный шланг и нагнетательный шланг с наконечником и растворометом.
2. Отключить термовыключатель компрессора находящийся в коробке электроуправления (работа компрессора ненужна).
3. Отключить от мешалки червячный насос и смонтировать специальный насос для литья (рис. 17).
4. Подключить к насосу нагнетательный шланг) внутр. диам. 35) с разделительным наконечником.
5. Агрегат запускается главным выключателем L-O-P на коробке электроуправления.
6. Остальные действия по подготовке к эксплуатации провести как для выполнения штукатурных работ.

Внимание!

Количество воды подаваемой в камеру мешалки зависит от вида смеси. Надо соблюдать рекомендаций изготовителя смеси.

5.2 Червячный насос для литьяРотра (рис. 17)

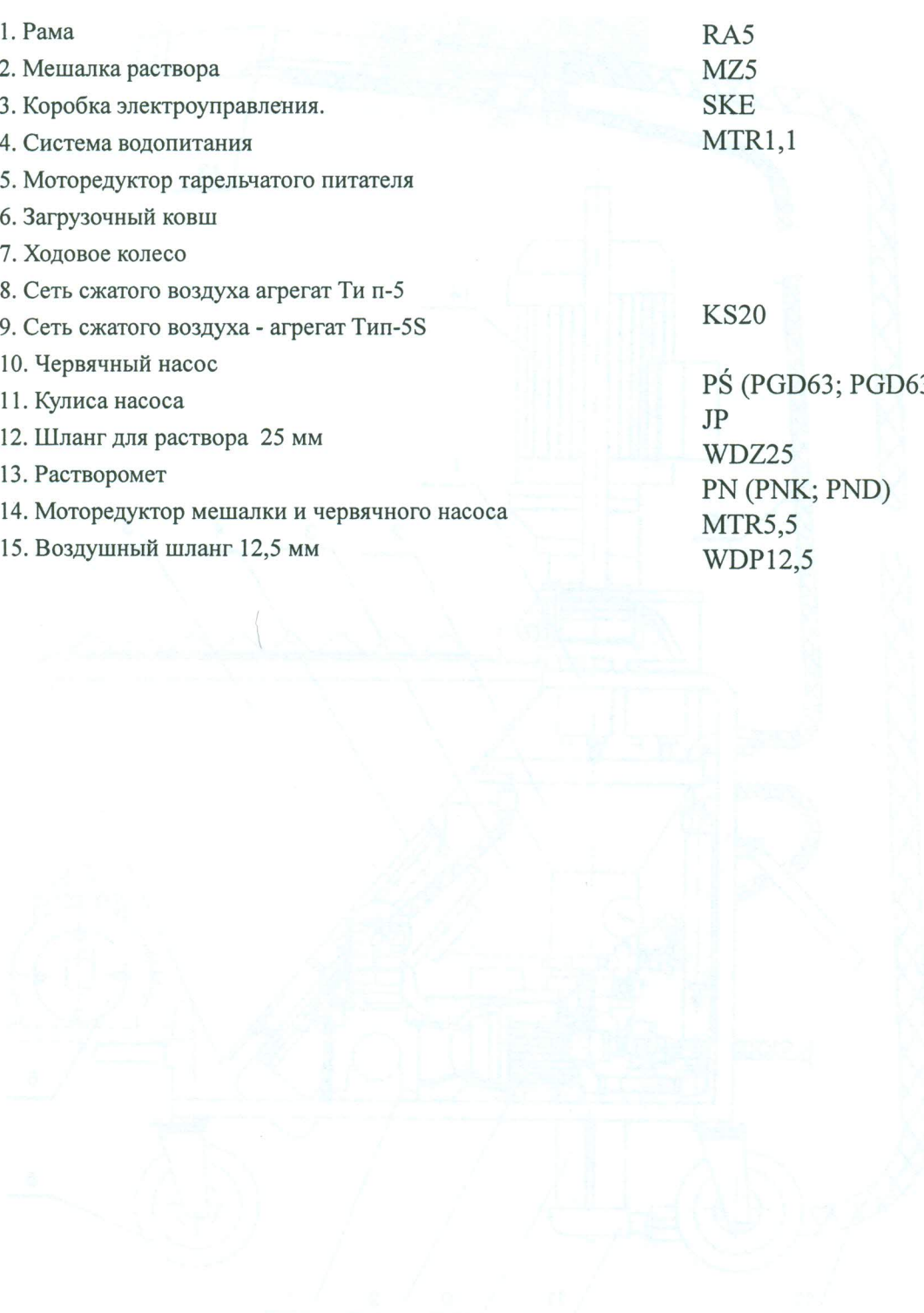
Червяк насоса(1) имеет хвостовик(3) для сцепления с ротором (6) находящимся в кулисе насоса (7). Ротор проводит добавочное взмешивание раствора нагнетенного червяком. Корпус кулисы закрыт сверху крышкой (4) и уплотнен кольцевой набивкой (5). На нагнетательный патрубок кулисы навернут защелочный соединитель (8) с наконечником шланга. Замену деталей вести по п. 4.5 настоящей документации

6. ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

- 1.Общий вид агрегата.
- 2.Рама и загрузочный ковш с тарельчатым питателем.
- 3.Система водопитания-агрегат Тип-5.
- 4.Система водопитания-агрегат Тип-5S.
- 5.Сеть сжатого -агрегатТип-5.
- 6.Сеть сжатого воздуха -агрегат Тип-5S.
- 7.Узел смешивания и нагнетания раствора..
 - а) Мешалка раствора.
 - б) Очистка камеры мешалки.
 - с) Ввинчивание червяка насоса.
- 8.Червячный насос.
- 9.Моторедуктор мешалки и червячного насоса.
- 10.Моторедуктор тарельчатого питателя.
- 11.Растворомет.
- 12.Коробка электроуправления-агрег Тип-5.
- 13.Коробка электроуправления-агрегат Тип-5S.
- 14.Схема электрооборудования-агрегат Тип-5.
- 15.Схема злектрооборудования-агрега Тип-5S.
- 16.Схема электроцепи управления.
17. Червячный насос для литья.

Описание

Общий вид агрегата (рис. 1)



1. Рама	RA5
2. Мешалка раствора	MZ5
3. Коробка электроуправления.	SKE
4. Система водопитания	MTR1,1
5. Моторедуктор тарельчатого питателя	
6. Загрузочный ковш	
7. Ходовое колесо	
8. Сеть сжатого воздуха агрегат Ти п-5	
9. Сеть сжатого воздуха - агрегат Тип-5S	KS20
10. Червячный насос	PS (PGD63; PGD63S; PD8-1,5)
11. Кулиса насоса	JP
12. Шланг для раствора 25 мм	WDZ25
13. Растворомет	PN (PNK; PND)
14. Моторедуктор мешалки и червячного насоса	MTR5,5
15. Воздушный шланг 12,5 мм	WDP12,5

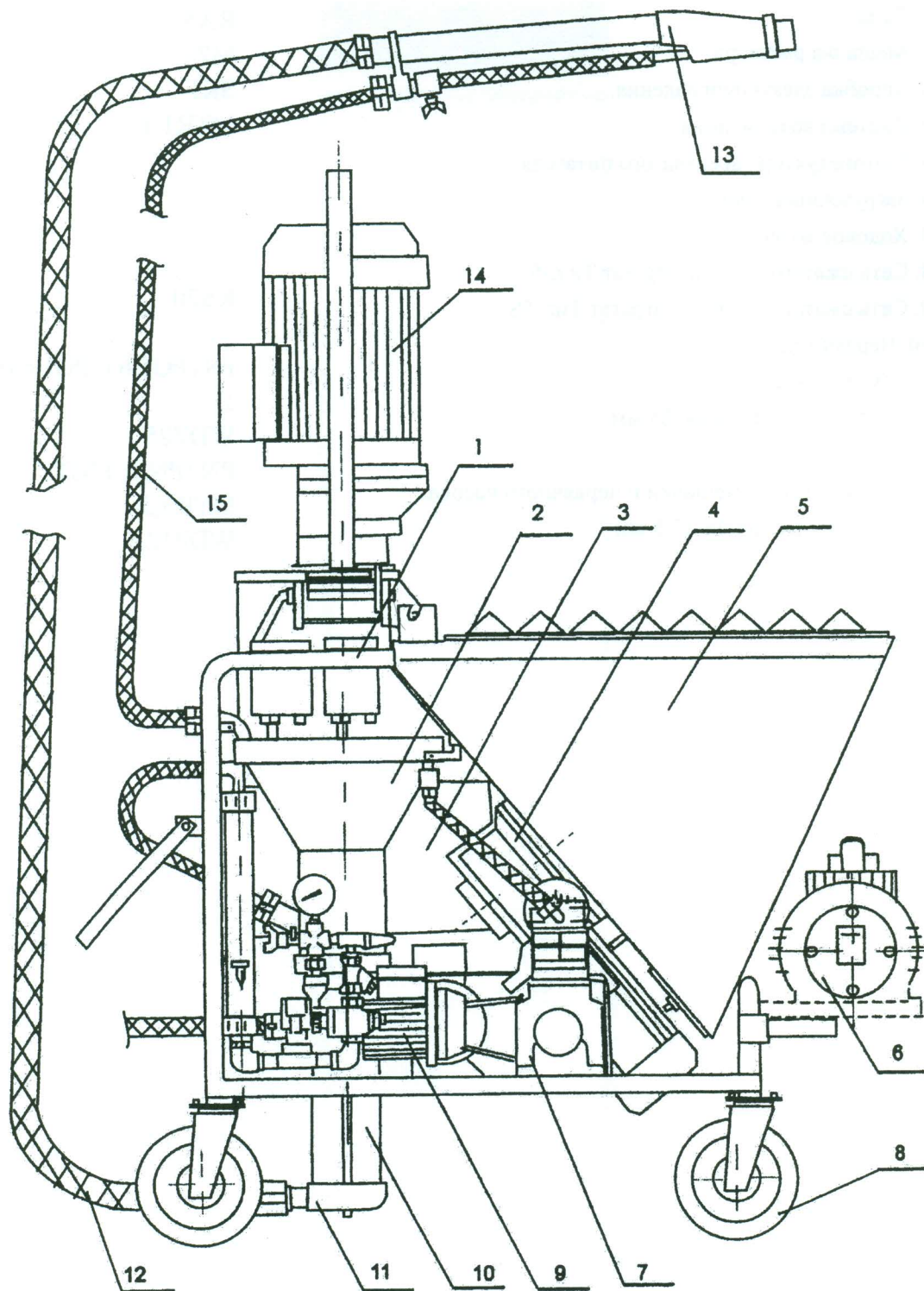
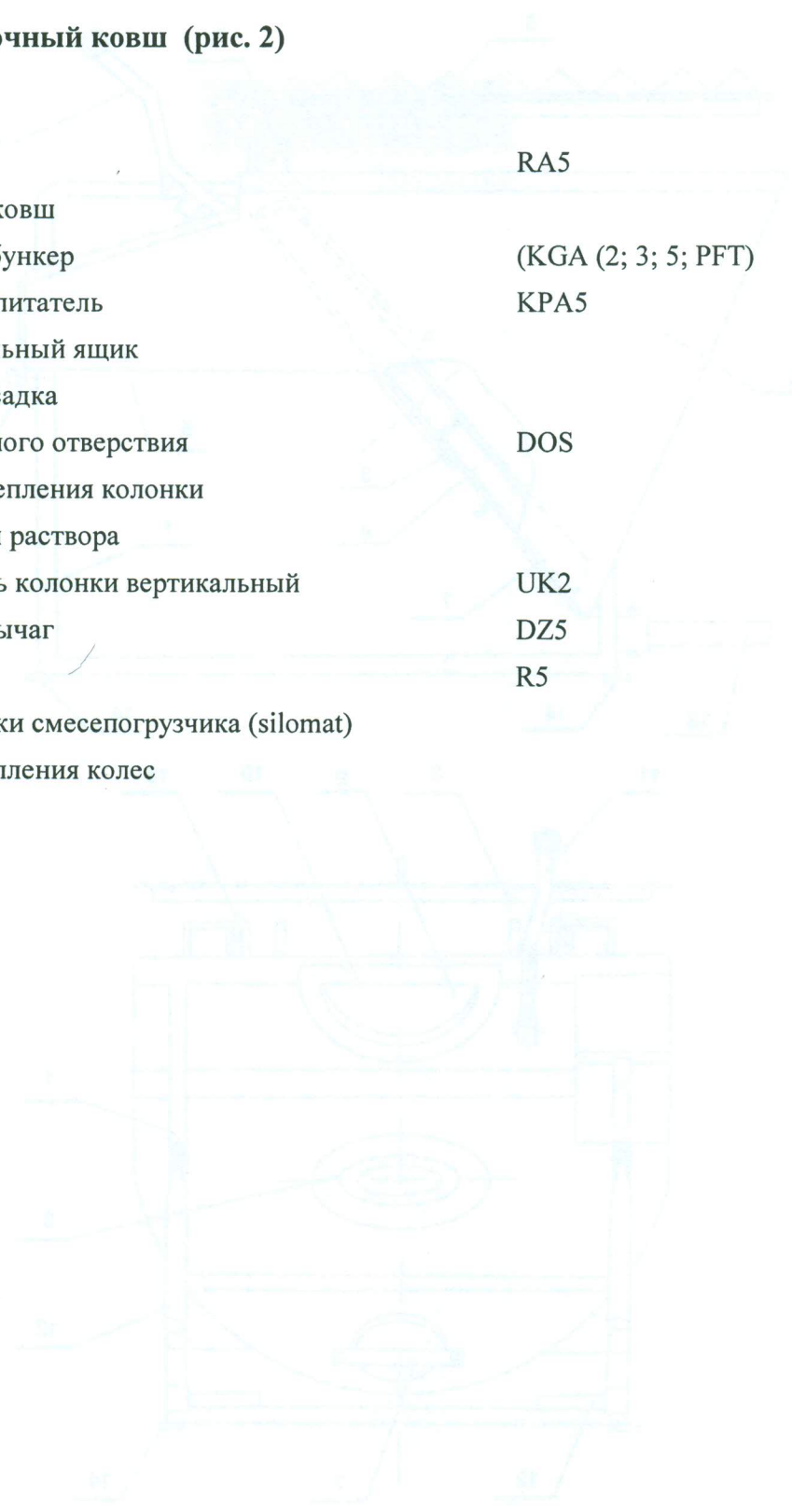


Рис.1Общий вид агрегата.

Описание

Рама и загрузочный ковш (рис. 2)

- 
- | | |
|--|---------------------|
| 1. Рама | RA5 |
| 2. Загрузочный ковш | |
| 3. Загрузочный бункер | (KGA (2; 3; 5; PFT) |
| 4. Тарельчатый питатель | KPA5 |
| 5. Инструментальный ящик | |
| 6. Кольцевая насадка | |
| 7. Декель спускного отверстия | DOS |
| 8. Держатель крепления колонки | |
| 9. Отверстие для раствора | |
| 10. Уплотнитель колонки вертикальный | UK2 |
| 11. Зажимной рычаг | DZ5 |
| 12. Рукоять | R5 |
| 13. Зацеп крышки смесепогрузчика (silomat) | |
| 14. Башмак крепления колес | |

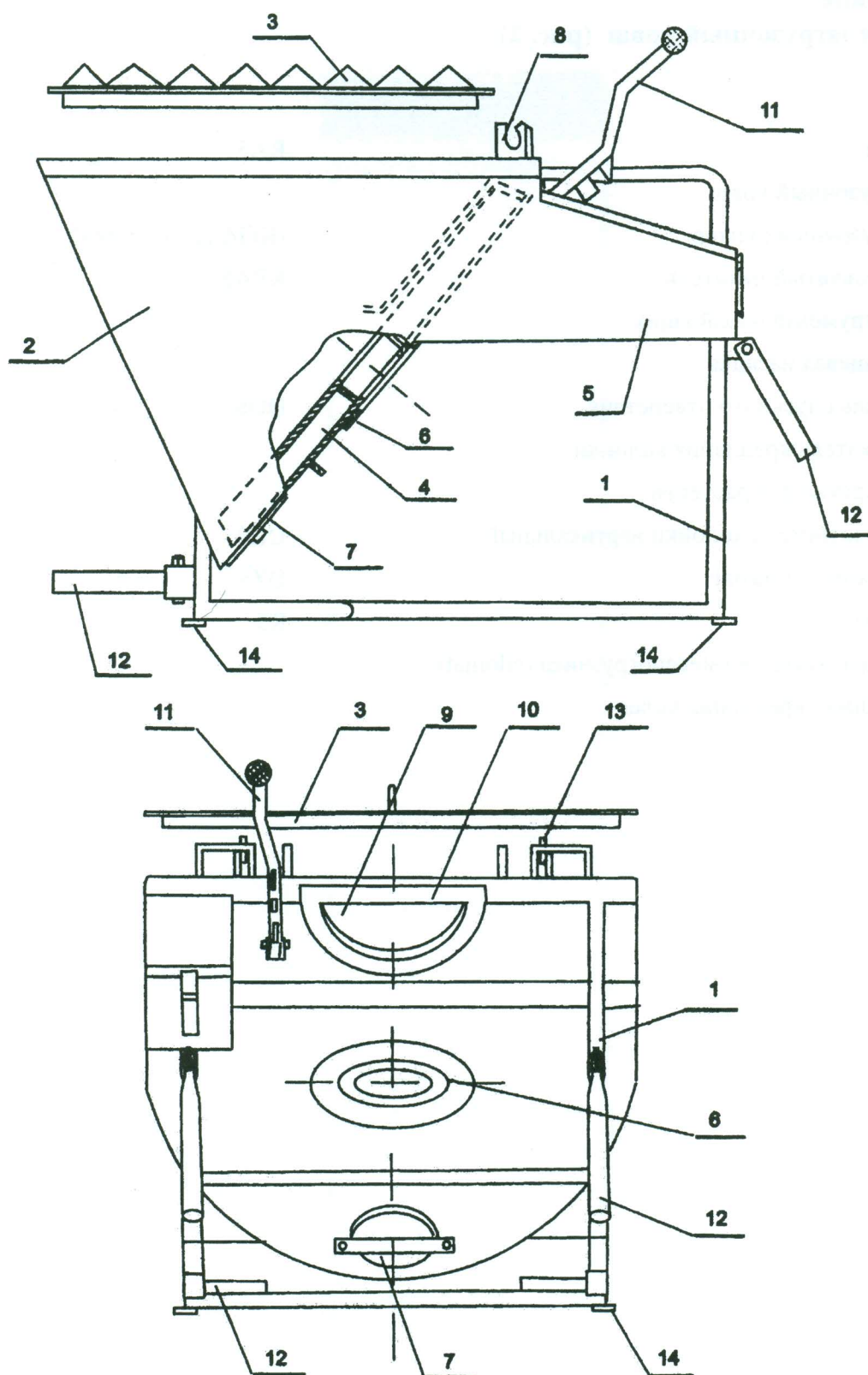


Рис. 2 Рама и загрузочный ковш с тарельчатым питателем

Описание

Система водопитания- агрегат Тип-5 (рис. 3)

1. Водяной насос 400V РК-65	PW400
2. Электродрессель 24 В/50 Гц	EZ24
3. Регулятор давления воды	RCW
4. Ниппель	NI/2
5. Выключатель давления воды	WCW
6. Ниппель 1 "	NI/1/2
7. Фильтр водяной угольный	FW
8. Угольник с внешней и внутренней нарезкой	KNW1/2
9. Насадка	PR 1/2
10.Крестовина	CZ1/2
11.Манометр 0-1 МПа	MAN
12.Переход	RM
13. Тройник	TI/2
14. Водяной шариковый клапан	ZWK
а) Раструб расходомера	KPR
б) Патрубок расходомера	RPR
с) Кольцевая набивка 28x4	OR28x4
д) Поплавок расходомера	PPR
17.Двойной ниппель 1"	SZ1Z
18. Набивка ниппеля	uz
19. Сетка фильтра	SI
20. Угольник с внешней резьбой	KI/2
21. Водяной дроссель расходомера	ZW
22. Двойной ниппель	ŚR1/2
23. Крепежная планка	BM
24. Штуцер 12 mm	W12
25. Зажимной жгут	OP12,5
26. Шланг пластмассовый 12,5 мм	WP
27. Шариковый клапан малый (спуск воды)	ZWK
28. угольник	TN1/2

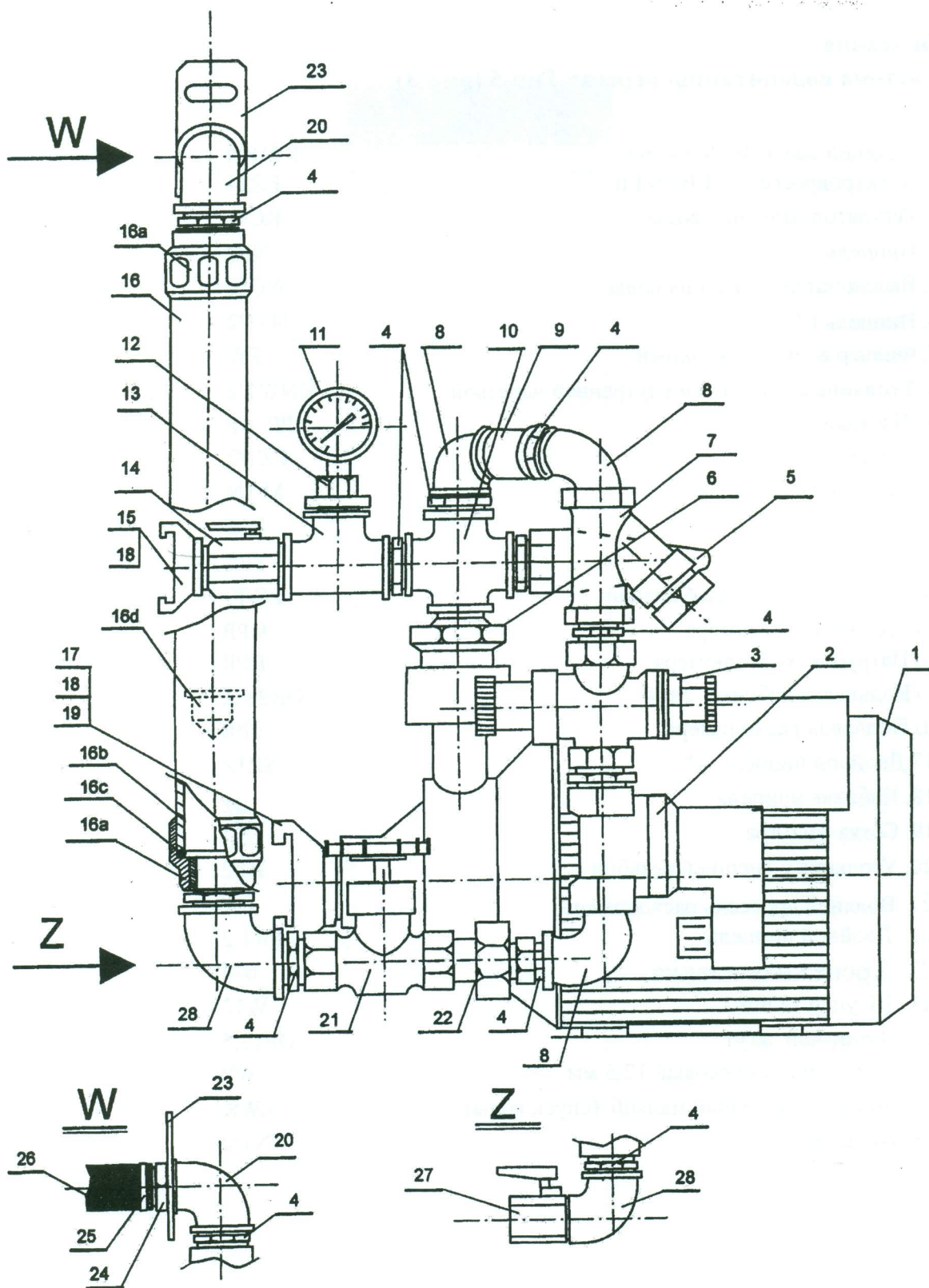


Рис.3 – Система водопитання- агрегат Тип-5

Описание

Система водопитания- агрегат Тип-5S (рис. 4)

1. Водяной насос- 400V PK-65	PW400
2. Ниппель	NI/1/2
3. Угольник 1/2"	TN1/2
4. Ниппель 1/2"	NI/2
5. Крестовина	CZ1/2
6. Манометр 0-1 МПа	MAN
7. Переход	RM
8. Угольник 1/2"	KNW1/2
9. Двойной ниппель 1/2"	SZ1/2Z
10. Набивка ниппеля	UZ
11. Водяной шариковый клапан малый	ZWK
12. Регулятор давления воды DO6F1/2A	20155200
13. Угольник 1/2"	K1/2
14. Электродроссель 24В/50 Гц	EZ24
15. Водяной дроссель расходомера'	ZW
16. Угольник 1"	KNW1
17. Двойной ниппель 1"Szybkozłączka 1" (внешн. резьба)	SZ1Z
18. Сеточный фильтр	SI
19. Расходомер	
а) Раструб расходомера	KPR
б) Патрубок расходомера	RPR
с) Кольцевая набивка 28x4	OR28x4
д) Поплавок расходомера	PPR
20. Крепежная планка	BM
21. Штуцер 12 мм	W12
22. Зажимной жгут	OP12,5
23. Шланг пластмассовый 12,5 мм	WP
24. Выключатель давления воды	WCW
25. Шариковый клапан малый 1/2 (спуск воды)	ZW

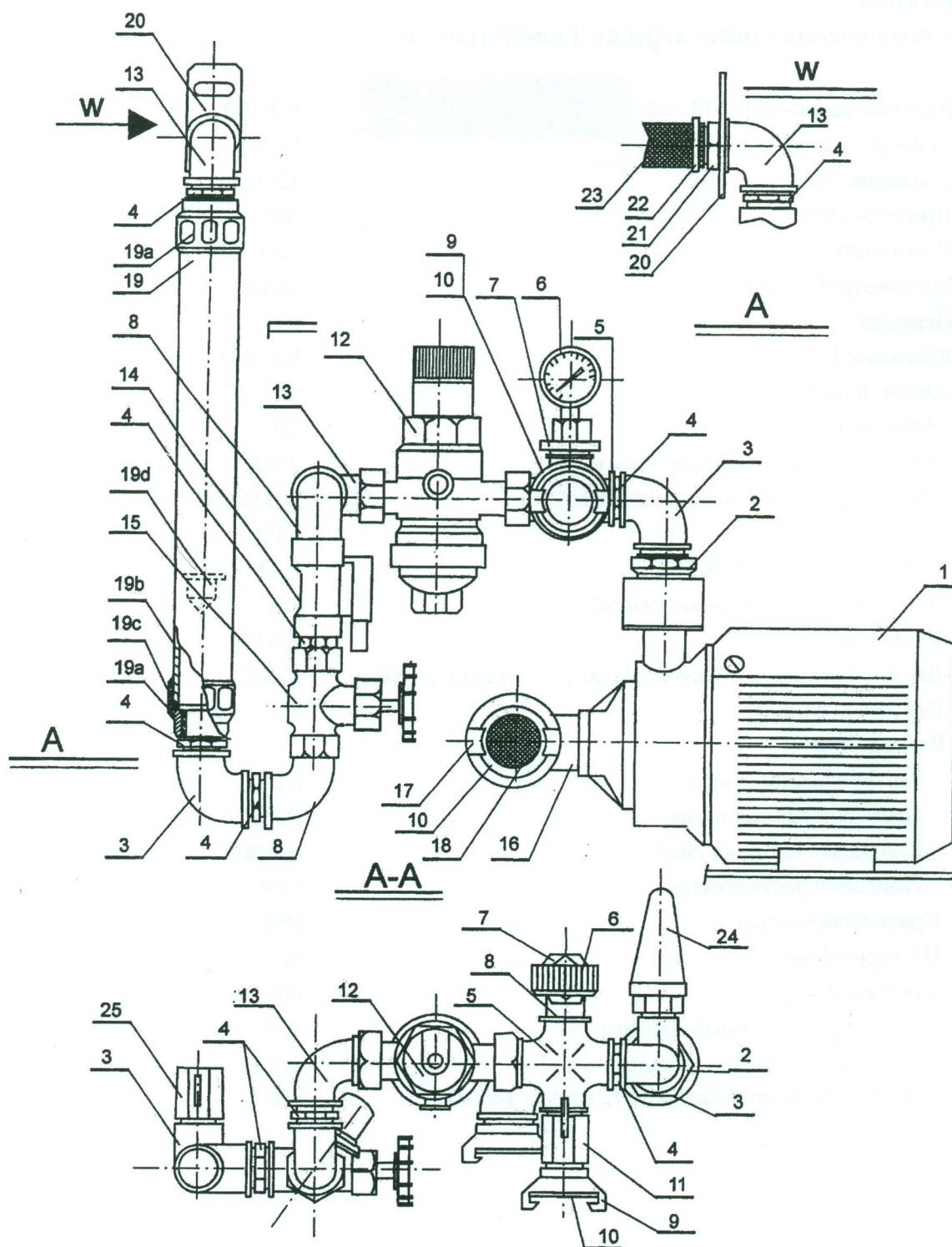


Рис.4 – Система водопитания-агрегат Тип-5S

Описание

Сеть сжатого воздуха- агрегат Тип-5 (рис. 5)

Техническое описание

Сеть сжатого воздуха – агрегат Тип 5 (рис.5)

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Электродвигатель 400В/50 Гц ; 1,1 кВт | SEK |
| 2. Шкив двигателя | KPS |
| 3. Крышка | OS5 |
| 4. Клиновой ремень HA-600 | PK600 |
| 5. Маслоуказатель | |
| 6. Компрессор Тип HS-24 | KH |
| 7. Гибкий шланг | HS-24 WG |
| 8. Воздушный фильтр компрессора | FPS |
| 9. Угольник | Z-41 KZ41 |
| 10. Шкив компрессора | KPS2 |
| 11. Регулировочный винт натяжения клинового ремня | |
| 12. Натяжатель клинового ремня | NPK5 |
| 13. Подшипник натяжателя 6201 | L6201 |
| 14. Возвратный клапан | ZZW |
| 15. Воздушный коллектор | |
| 16. Двойной ниппель (внутр. резьба) | SZ1/2W |
| 17. Регулятор давления воздуха | LCA (управление компрессором) |
| 18. Регулятор давления воздуха | LCA (управление агрегатом) |

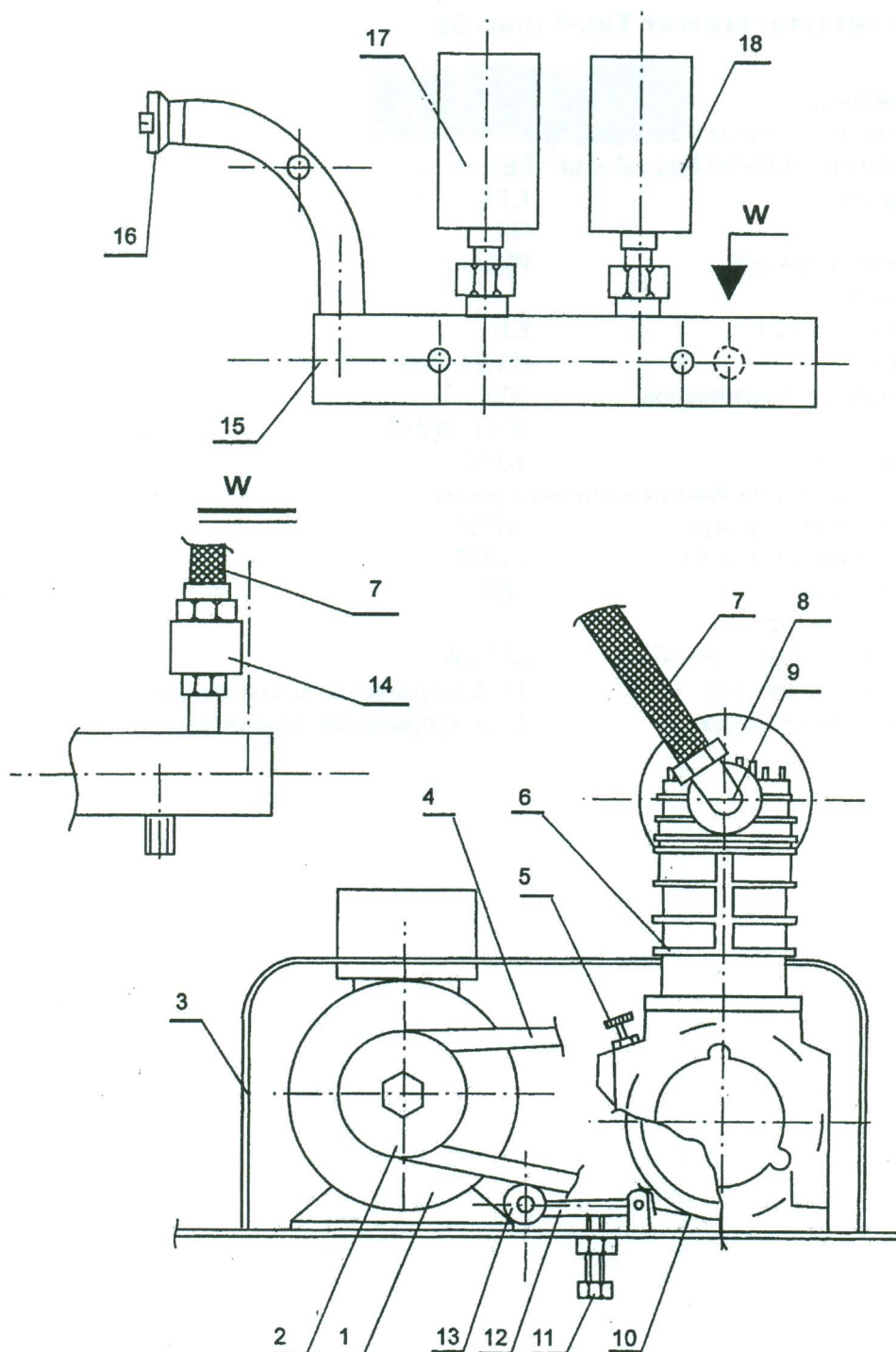
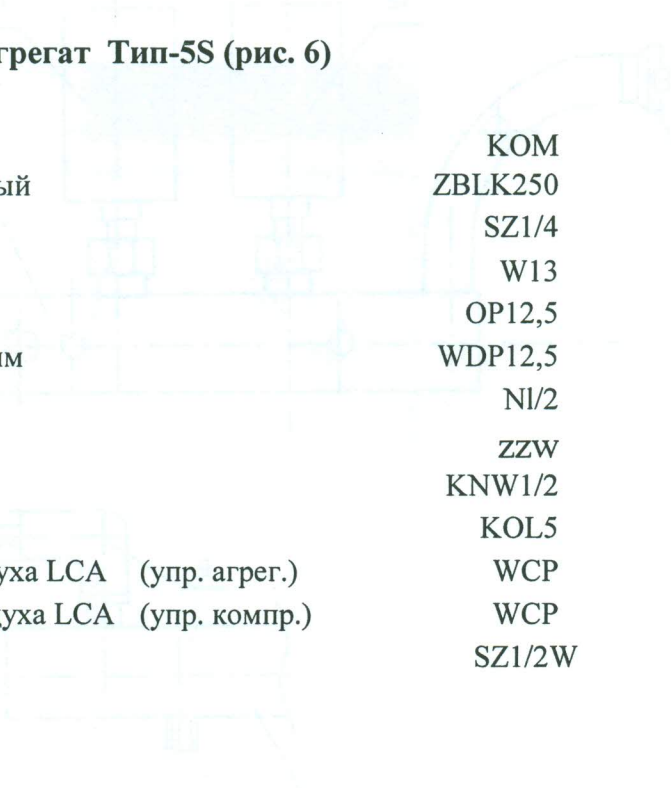


Рис.5 – Сеть сжатого воздуха-агрегат Тип-5

Описание

Сеть сжатого воздуха- агрегат Тип-5S (рис. 6)



1. Компрессор Тип LK-250	KOM
2. Клапан предохранительный	ZBLK250
3. Двойной штуцер 1/4"	SZ1/4
4. Штуцер 13мм на шланг	W13
5. Зажимной жгут	OP12,5
6. Воздушный шланг 12,5 мм	WDP12,5
7. ниппель 1/2"	NI/2
8. Возвратный клапан	ZZW
9. Угольник 1/2"	KNW1/2
10. Воздушный коллектор	KOL5
11.Регулятор давления воздуха LCA (упр. агрег.)	WCP
12. Регулятор давления воздуха LCA (упр. компр.)	WCP
13. Двойной штуцер	SZ1/2W



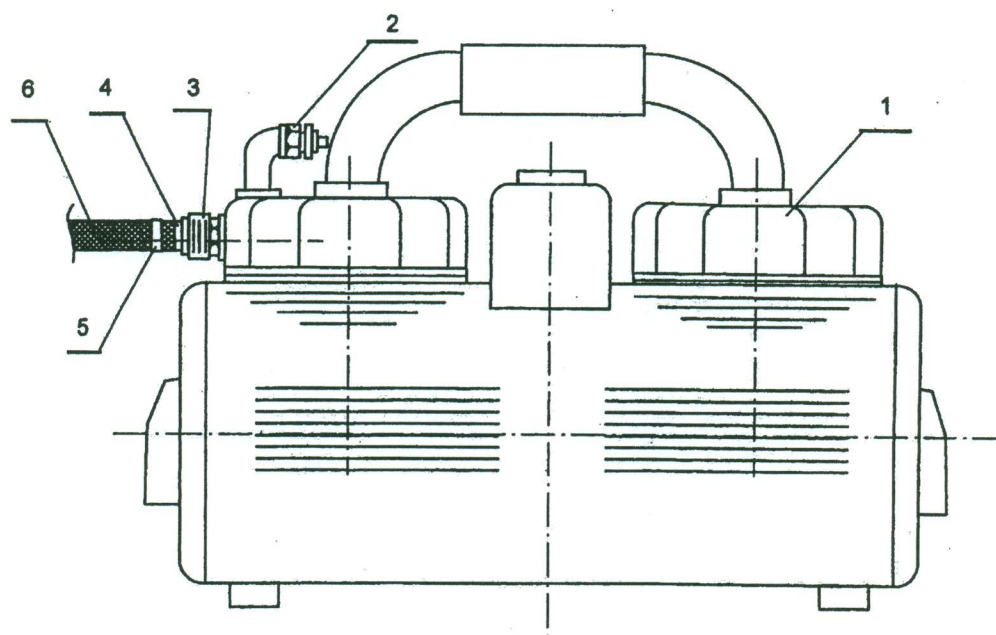
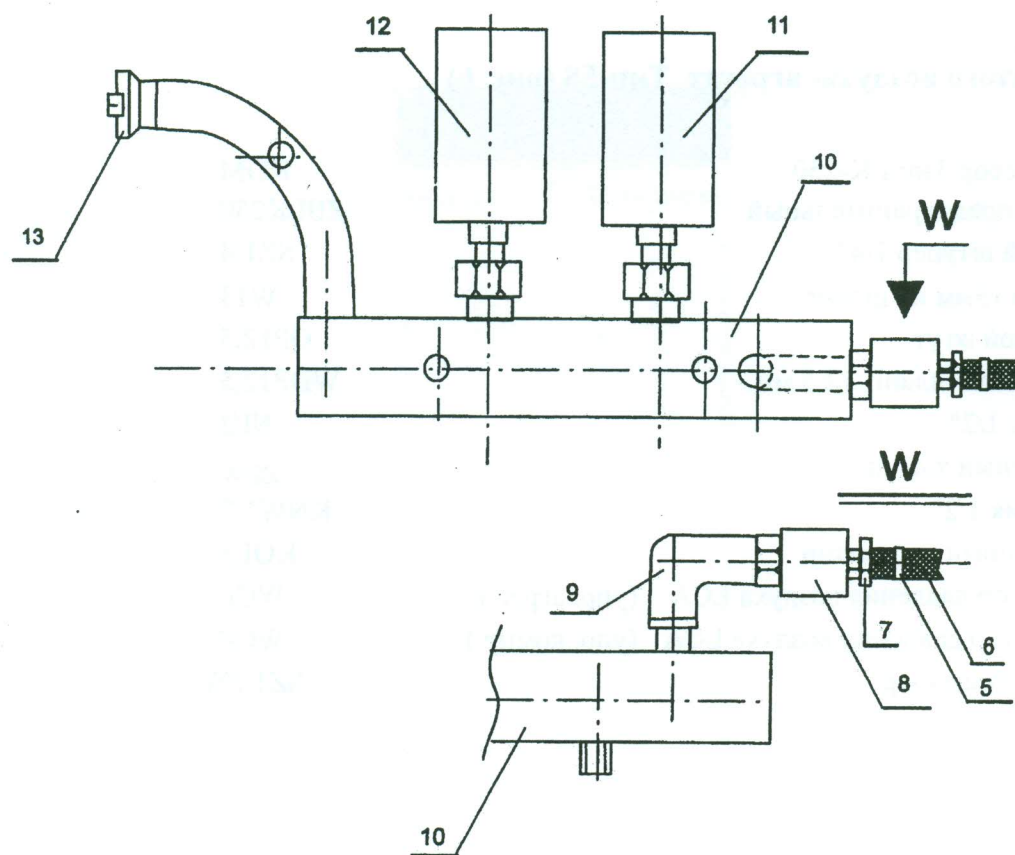


Рис.6 – Сеть сжатого воздуха-агрегат Тип-5S

**Описание. Узлы смешивания
И нагнетания раствора (рис. 7**

а) Мешалка

1. Колонка	KDA5
2. Месило	MA5
3. Крышка	
4. Рама	RR
5. Зацеп	
6. Скоба	
7. Замок-пряжка	
8. Уплотнитель	
9. Ручка	
10. Входное отверстие для смеси	
11. Патрубок входа воды	
12. Двойной штуцер 1"	SZ1W
13. Овальный фланец	

б) Очистка камеры мешалки

14. Соединитель	C5
15. Прочистка	C5
16. Червячный насос PŚ	
(PGD63; PGD63S; PD8)	

с) Ввинчивание червяка

17. Ключ	KŚ
18. Червяк	ŚK (ŚK; ŚKS; Ś8)

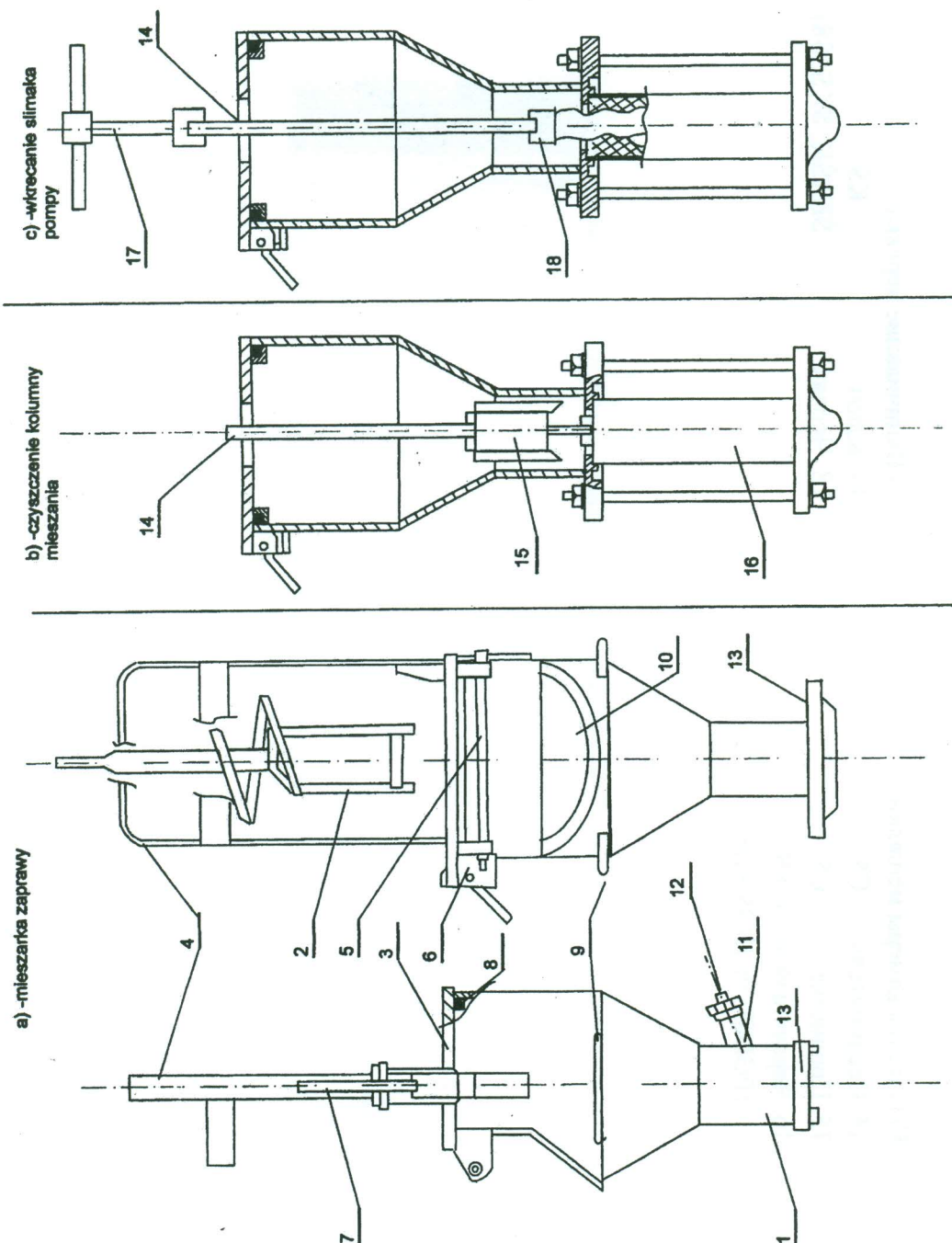


Рис. 7 – Узел смешивания и магнетания раствора.

Описание

Червячный насос (рис. 8)

1. Кулиса насоса с нагнетательным патрубком	JP
2. Шпильки кулисы	SZJ
3. Резиновая втулка	
4. Стальной кожух	
5. Червяк	ŚK (ŚK; ŚKS; Ś8)
6. Кулиса насоса (на два диаметра)	
7. Ниппель 5/47 1"	N5/4/1
8. Защелковый соединитель 25 мм	ZZK
9. Набивка соединителя	UZK



Рис. 8 – Червячный насос

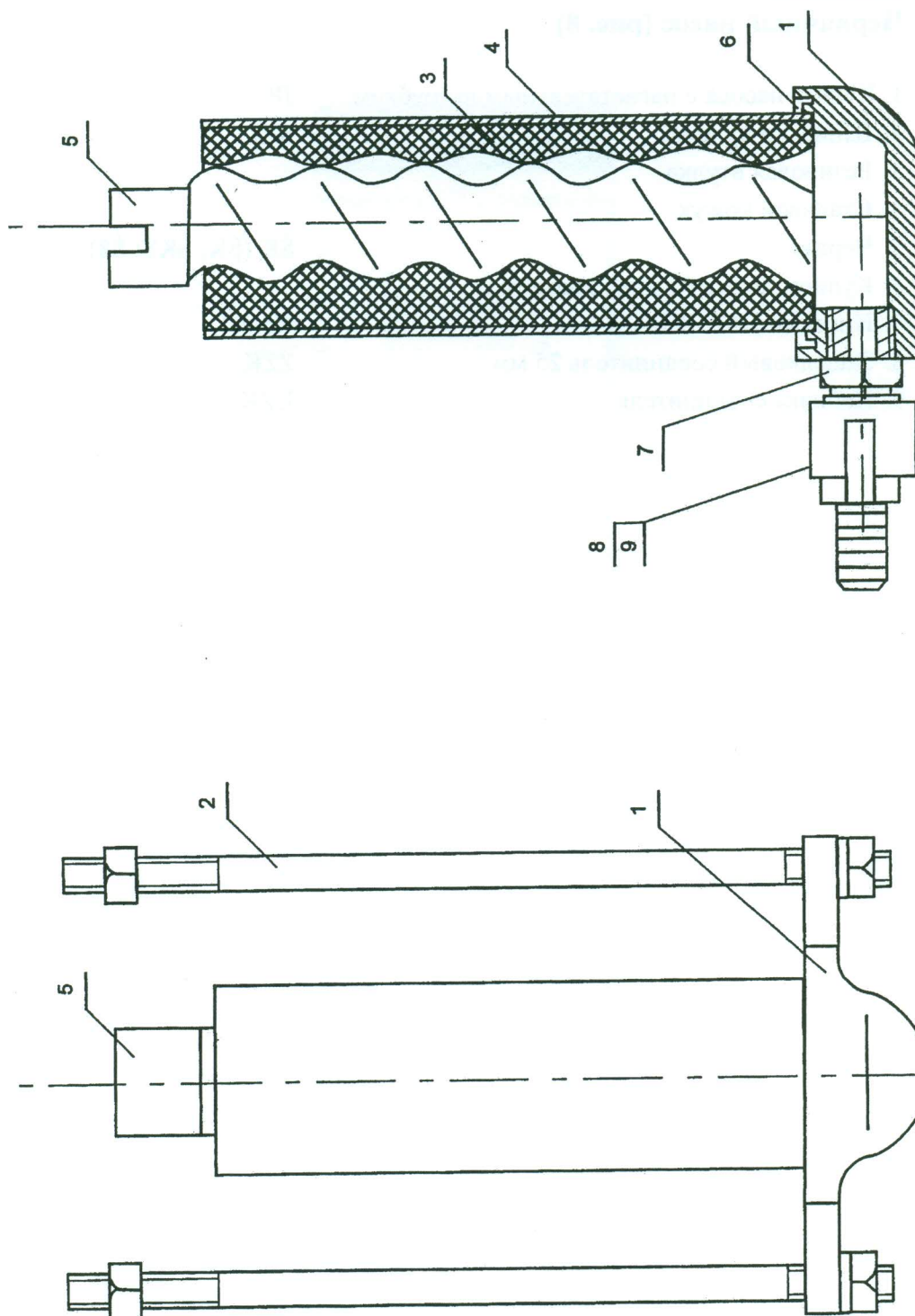


Рис.8 – Червячный насос

Описание

Моторедуктор мешалки и червячного насоса (рис. 9)

1. Электродвигатель 400В/50Гц; 5,5 кВт	MTR5,5
2. Корпус моторедуктора	
3. Вал ротора	
4. Зубчатое колесо z-1	WZ25
5. Разжимное кольцо 35z	
6. Зубчатое колесо z-4	KZ42
7. Отводная пробкаKorek odpowietrzający	
8. Маслоуплотнительное кольцо IT	
9. Шарикоподшипник 6206	Ł6206
10. Прижимной винт муфты месила	
11. . Муфта месила	SP30
12. Валик	ORN
13. Конический подшипник 3206	Ł3206
14. Кольцевое уплотнение 35x62x10	SIM35x62x10
15. Зубчатый валик z-3	WZ17
16. Шарикоподшипник 6303	Ł6303
17. Зубчатое колесо z-2	KZ69
18. Пробка спуска масла	
19. Маслоуплотнительное кольцо	

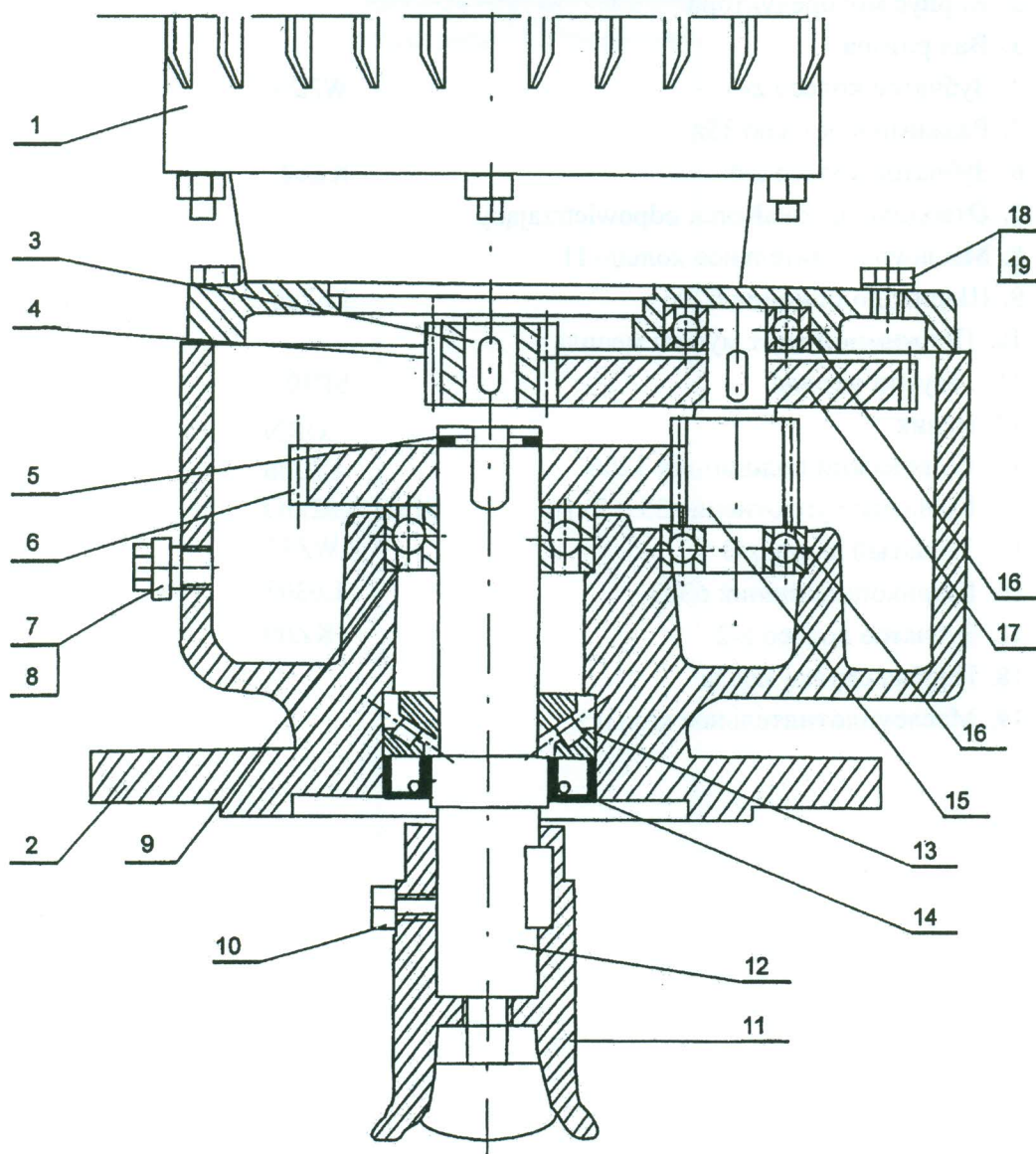
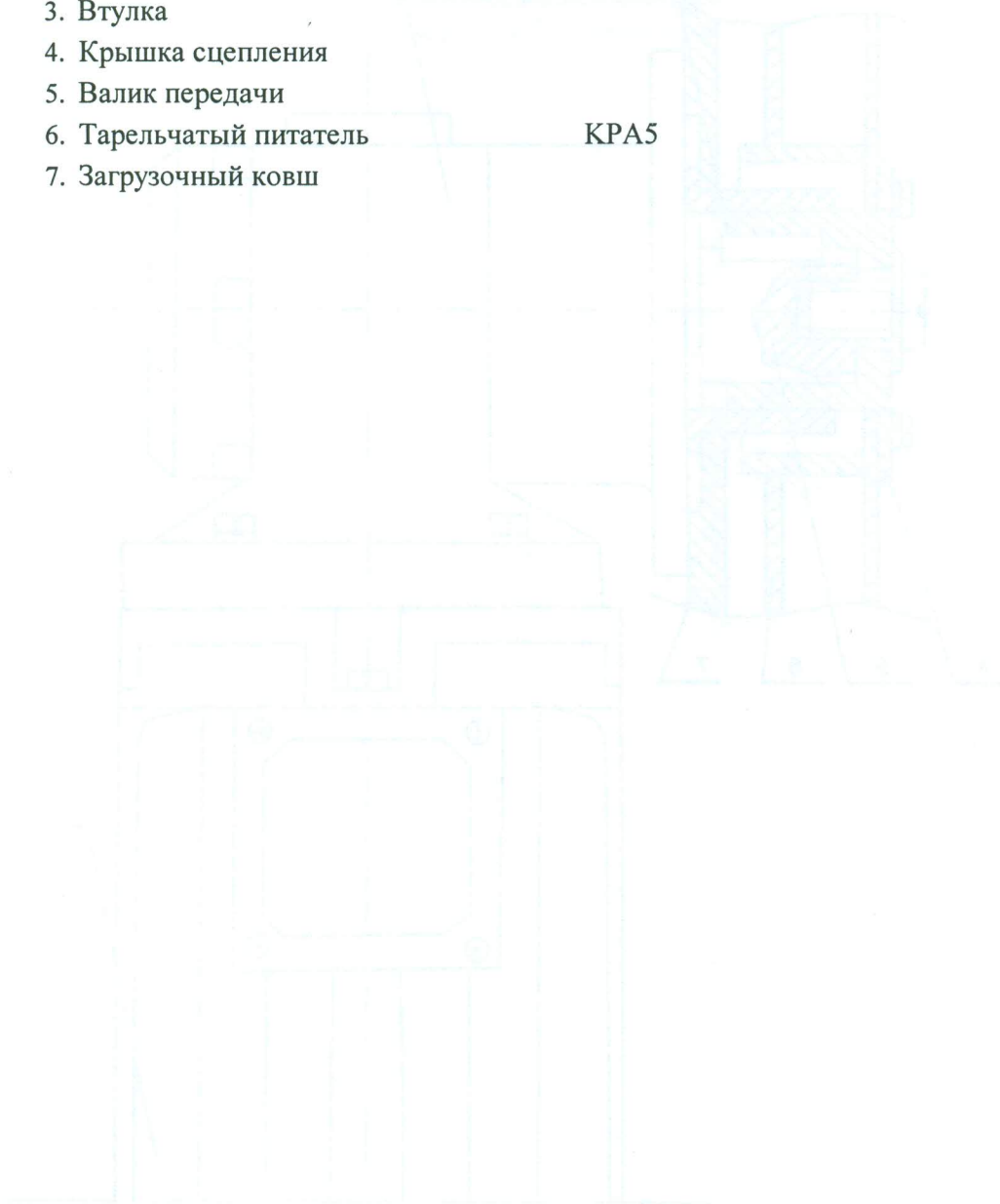


Рис.9 – Моторедуктор мешалки и червячного насоса

Описание

Моторедуктор тарельчатого питателя (рис. 10)

1. Электродвигатель 400В/50Гц; 1,1 кВт МТР1.1
2. Червячная передача
3. Втулка
4. Крышка сцепления
5. Валик передачи
6. Тарельчатый питатель КРА5
7. Загрузочный ковш



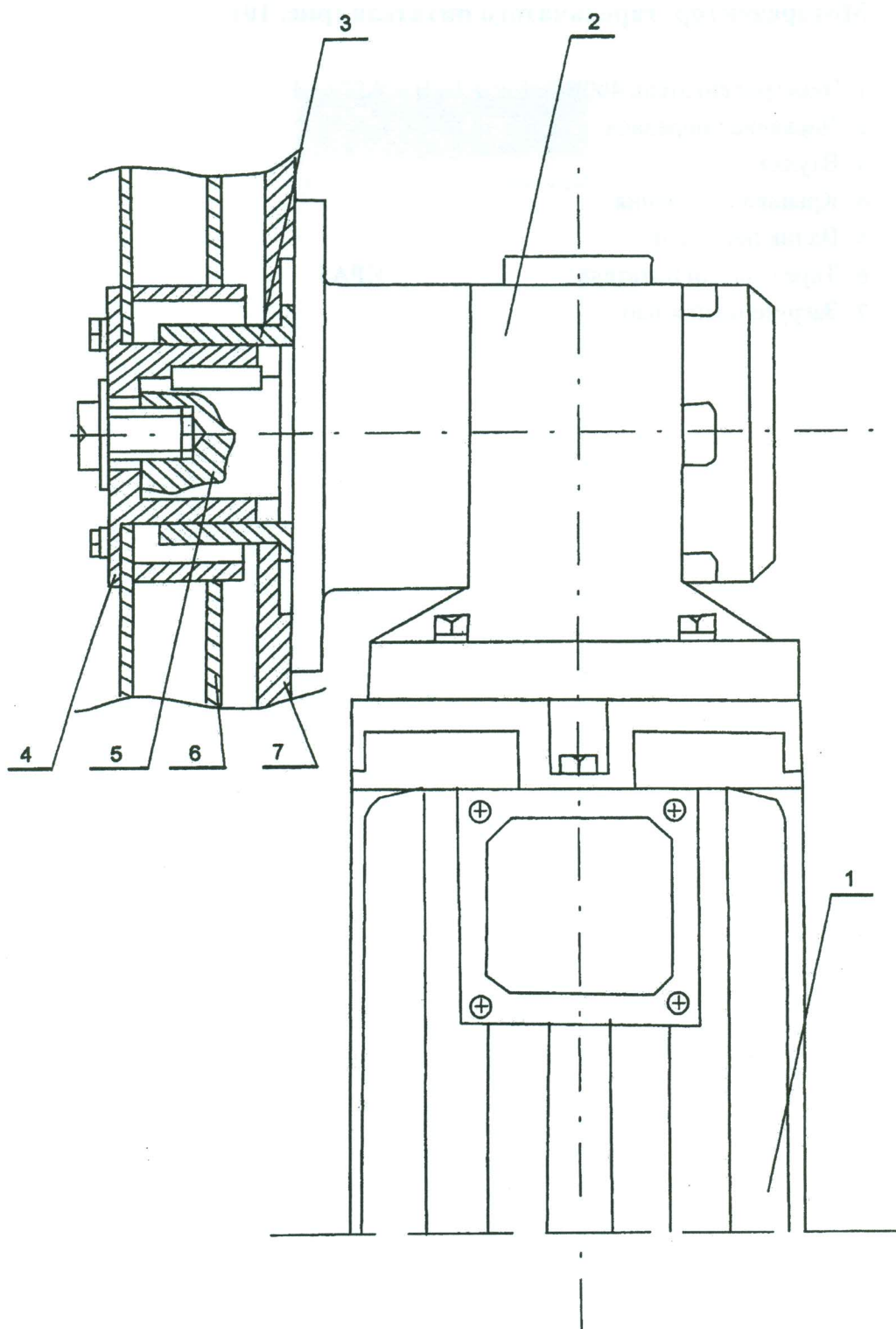
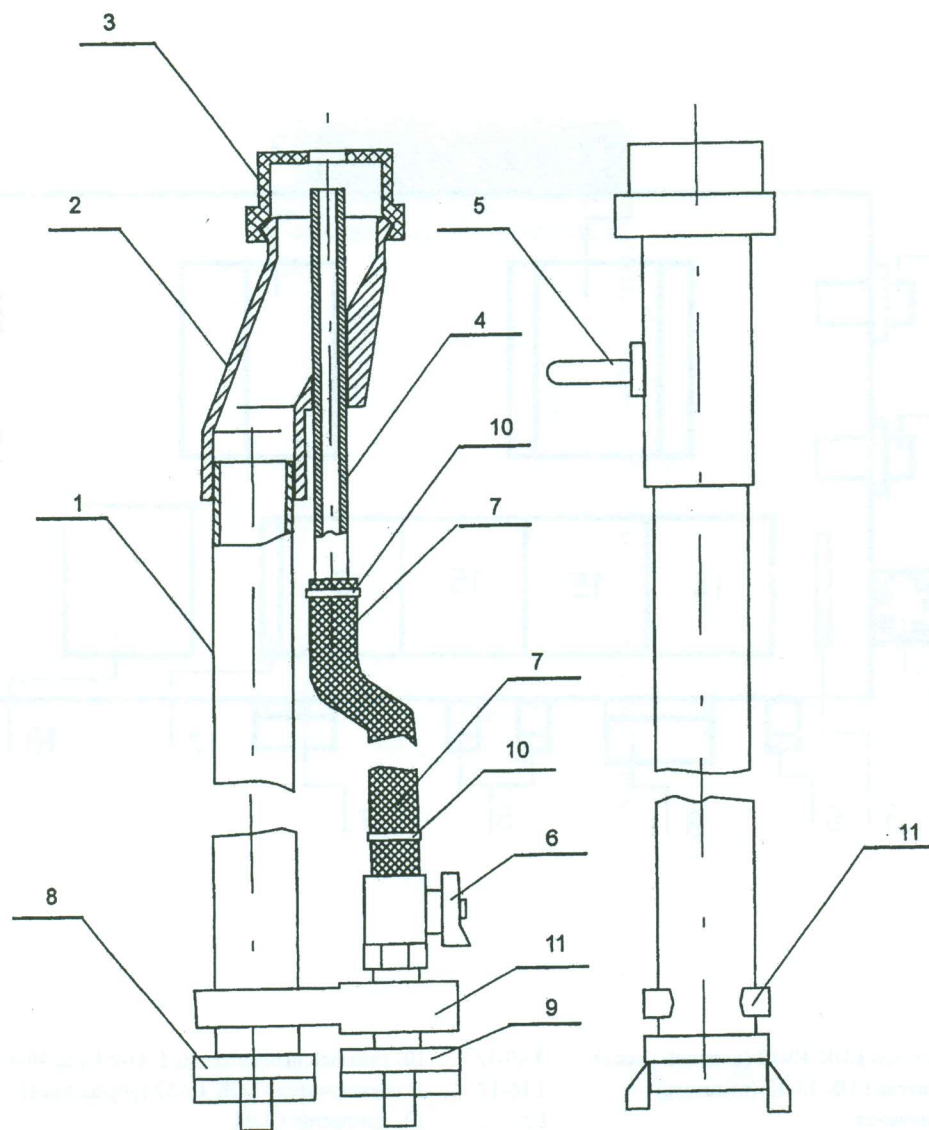
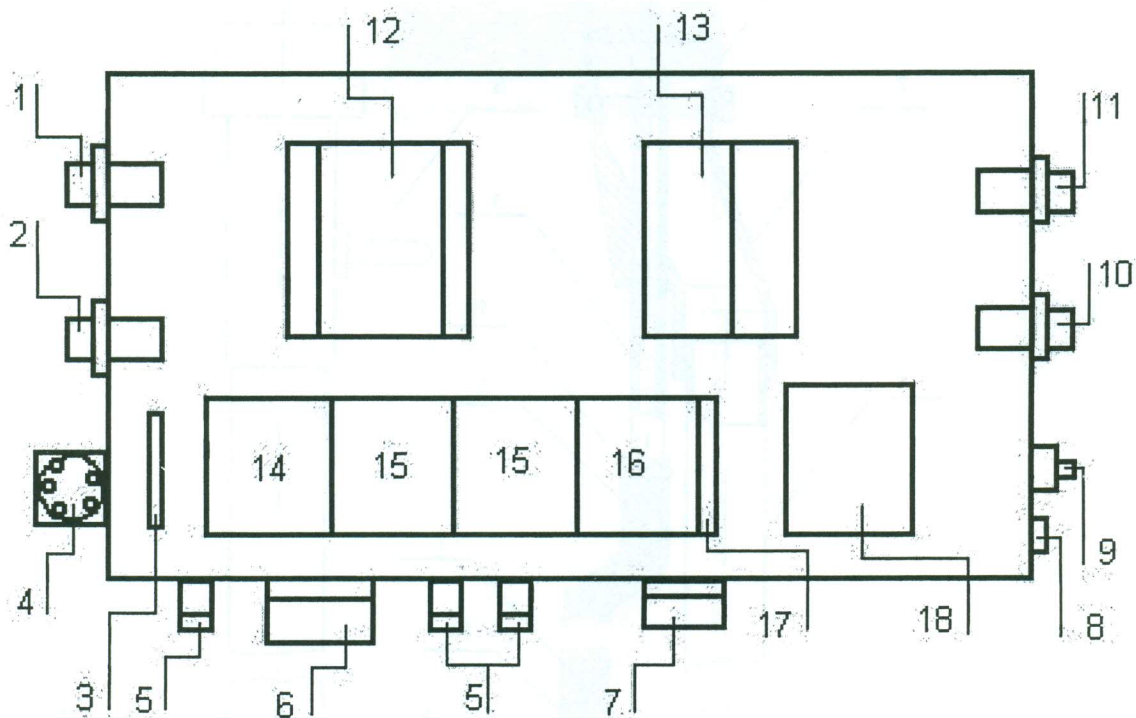


Рис. 10 –Моторедуктор тарельчатого питателя



1. Патрон RP (RPK; RPD)
2. Корпус КР
3. Сопло растворомета DP (10; 12; 14)
4. Воздушное сопло DM
5. Прижим воздушного сопла DDP
6. Шариковый воздушный клапан ZK
7. Воздушный шланг WDP12,5
8. Двойной ниппель 1" SZ1W
9. Двойной штуцер 1/2" SZ1/2Z
10. Зажимной жгут OP12,5
11. Ддержавка растворомета пластмассовая OPDP

Рис.11- Растворомет

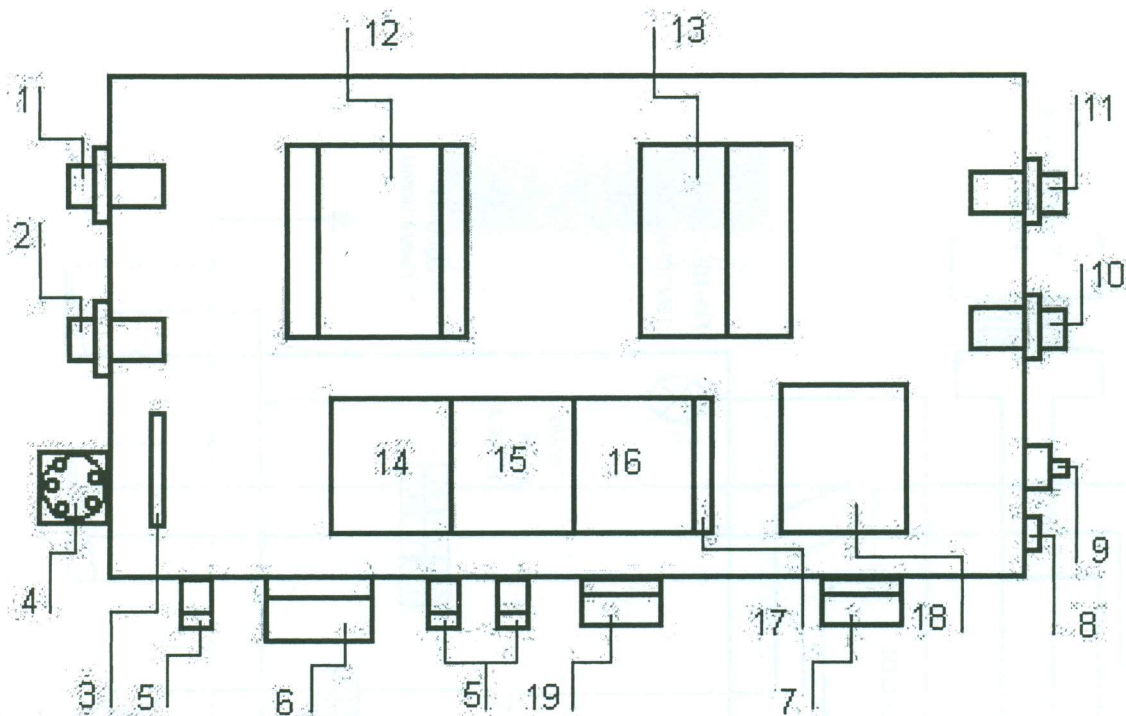


1. выключатель LUK 40-12 (водяной насос)	L40-12	10- главный выключатель L-O-P LUK 40-45	LLP
2. выключатель LUK 16-12 (питатель)	L16-12	11-выключатель LUK 16-52 (управление)	L16-52
3. планка нулевая	LZ	12- контактор CL04	ST24
4. штепсель соединительный 5x32A	W032x5	13- трансформатор 400/24	T400/24
5. дроссель 0 13,5	DL13,5	14- термовыключатель 1-1,6A	WT1-1,6
6. гнездо 32A (моторедуктор компрессора)	GT32x4	15- термовыключатель 2,5-4A	WT2,5-4
7. гнездо 220 В	GT220	16- термовыключатель 10-16A	WT10-16
8. контрольная лампочка	K	17-дополнительный контакт термовыключателя	US
9. кнопка подачи воды	PRS	18-предохранитель C25	S193

Внимание:

Изготовитель оставляет за собой возможность изменять размещение элементов электрооборудования внутри коробки.

Рис. 12- Коробка электроуправления- агрегат Тип-5.



- | | | | |
|--|--------|---|---------|
| 1- выключатель ŁUK 40-12 (водяной насоса) | Ł40-12 | 10- главный выключатель L-O-P ŁUK 40-45 | ŁLP |
| 2- выключатель ŁUK 16-12 (podajnik) | Ł16-12 | 11- выключатель ŁUK 16-52 (управление) | Ł16-52 |
| 3- планка нулевая | LZ | 12- контакторstycznik CL04 | ST24 |
| 4- штепсель соединительный 5x32A | W032x5 | 13- трансформатор 400/24 | T400/24 |
| 5- дроссель 0 13,5 | DL13,5 | 14-термовыключатель 1-1,6A | WT1-1,6 |
| 6- гнездо 32A(моторедуктор мешалки) | GT32x4 | 15- термовыключатель 2,5-4A | WT2,5-4 |
| 7- гнездо 220 В | GT220 | 16- термовыключатель10-16A | WT10-16 |
| 8- контрольная лампочка | K | 17- добавочный контакт термовыключателя | US |
| 9- кнопка подачи водыprzycisk dopływu wody | PRS | 18- предохранитель C25 | SI 93 |
| | | 19- гнездо 16A (компрессор) | GT16x4 |

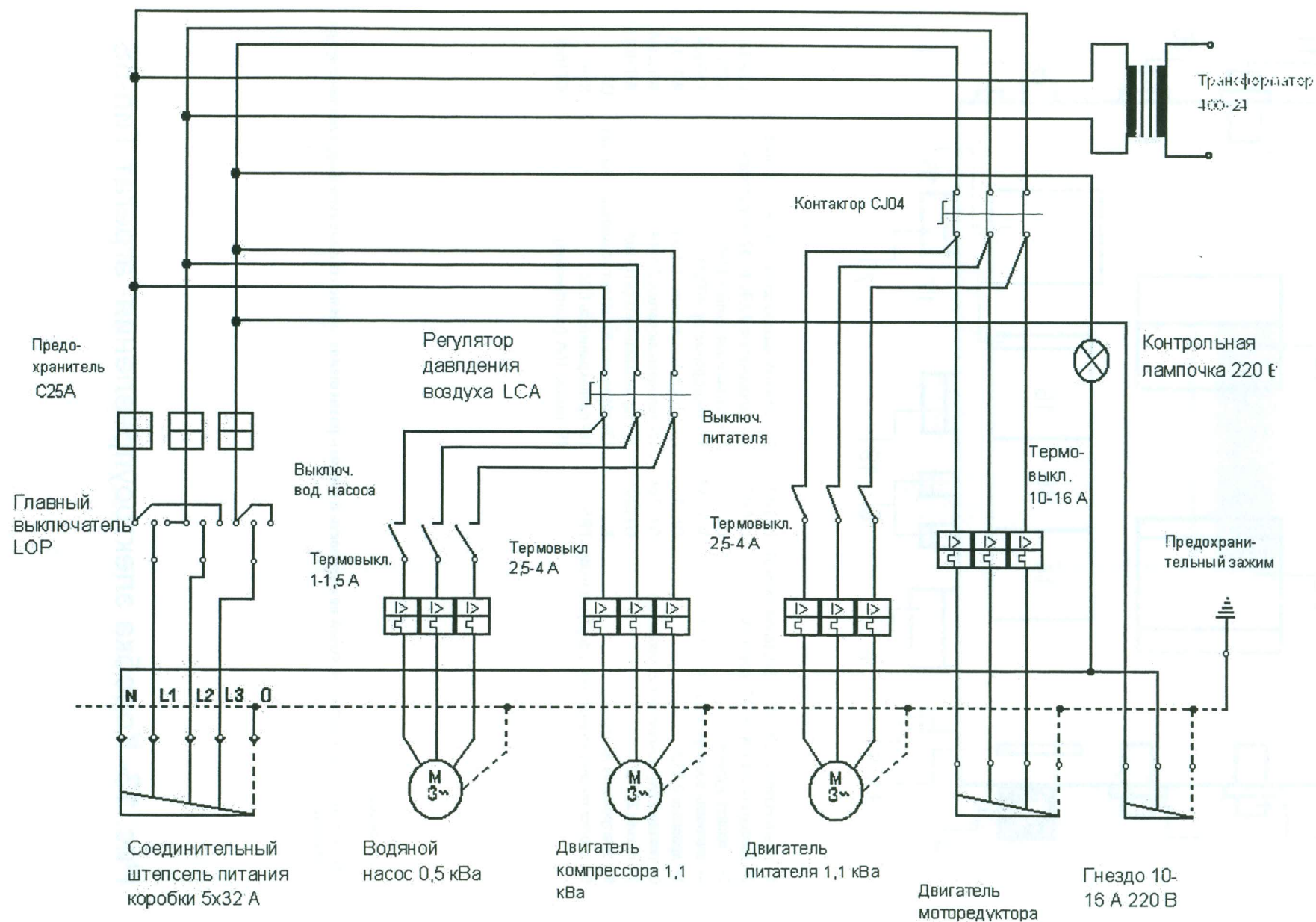
Внимание:

Изготовитель оставляет за собой возможность изменять размещение элементов электрооборудования внутри коробки.

Рис. 13- Коробка электроуправления- агрегат Тип-5S.

Рис. 14 – Схема электрооборудования агрегат Тип-5

www.kaleta.pl





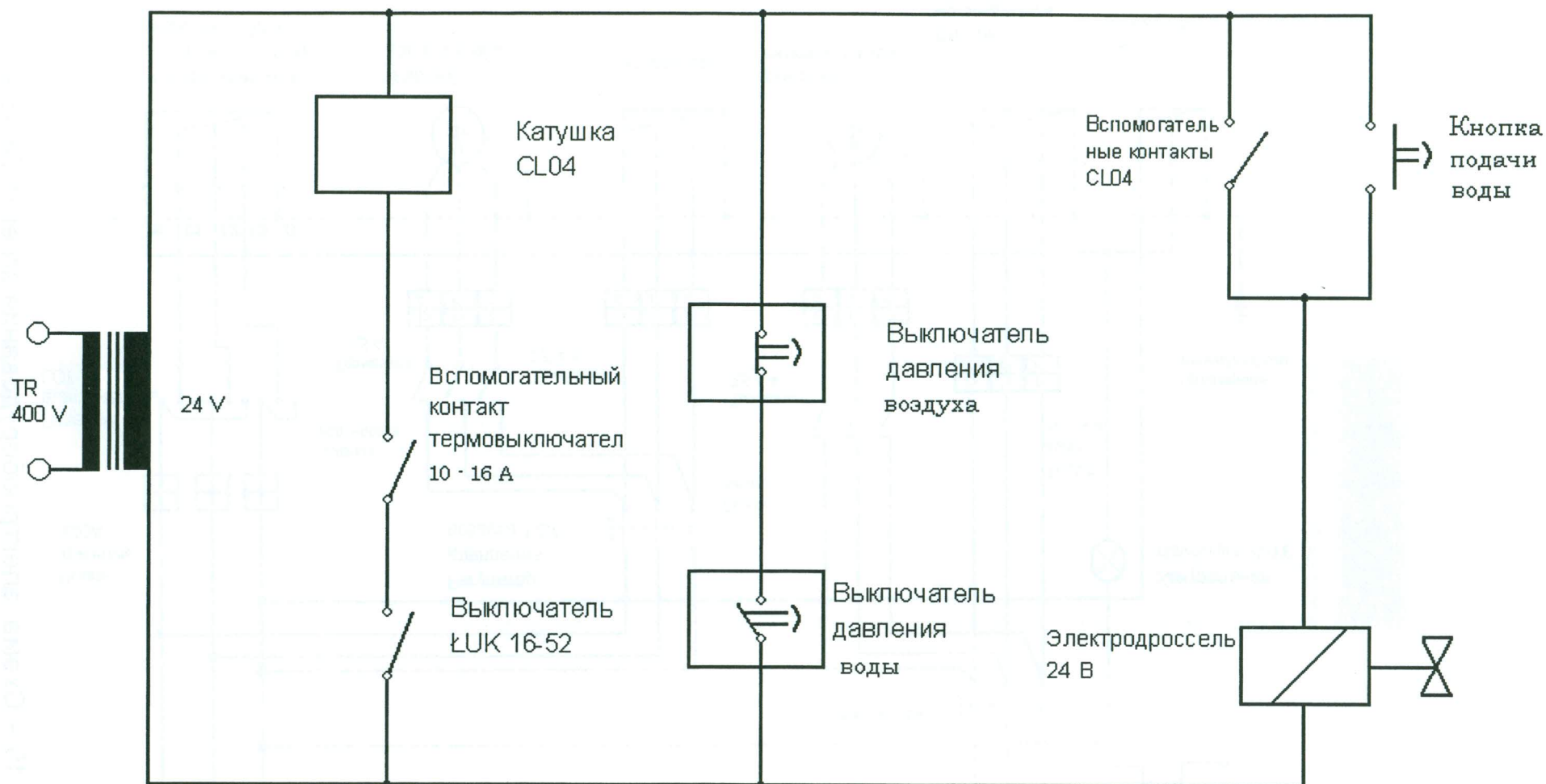
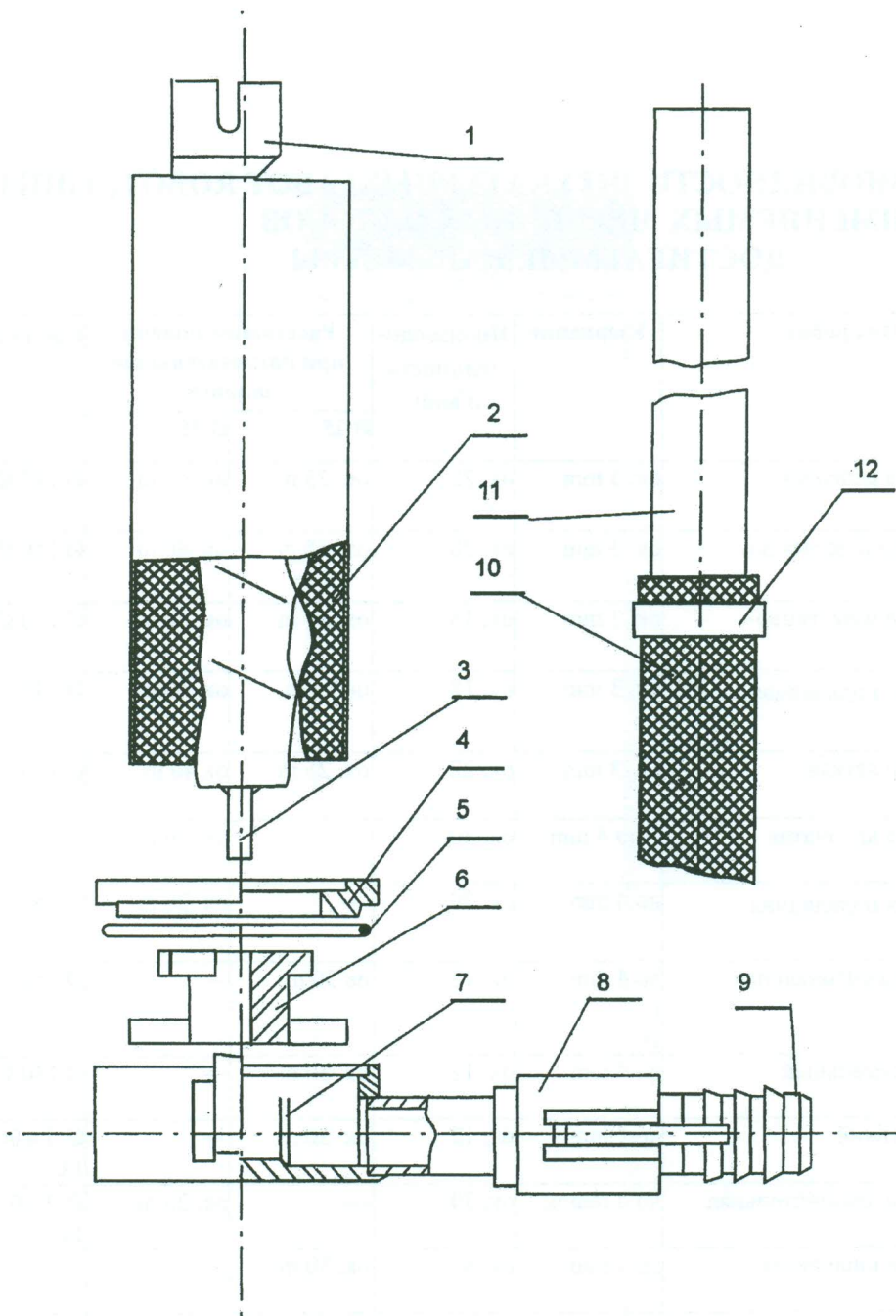


Рис. 16 – Схема электроуправления



1 – червяк насоса SK (SK; SKS; S8)
 2- резиновая втулка tuleja gumowa
 3 – хвостовик червяка pletwa ślimaka
 4 – крышка кулисы
 5 – кольцевая набивка
 6. ротор кулисы wirnik jarzma

7 – кулиса насоса JP
 8 – соединитель защелочный ZZK
 9 – наконечник шланга ZZK
 10 – шланг нагнетательный WDZ25
 11 – жгут зажимной opaska zaciskowa OP25

Рис. 17- Червячный насос для литья

**РАЗНОВИДНОСТЬ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ РОБОТ, ТИПЫ
ПРИМЕНЯЕМЫХ ЧЕРВЯЧНЫХ НАСОСОВ
ДОСТИГАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Вид работ	Узернение	Производи- тельность л/мин.	Расстояние подачи при нагнетательном шланге		Сопло струи	Тип насоса
			Ø 25	Ø 35		
Штукатурка гипсовая	ок. 3 mm	ок. 22	ок. 25 m	ок. 40 m	Ø 140 Ø 16	D6-3
Штукатурка известково- гипсовая	ок. 3 mm	ок. 20	ок. 25 m	ок. 40 m	Ø 140 Ø 16	D6-3
Штукатурка известково- цементная	ок. 3 mm	ок. 18	ок. 25 m	ок. 40 m	Ø 140 Ø 16	D6-3
Штукатурка подкладная (набрызг)	ок. 3 mm	ок. 18	ок. 25 m	ок. 40 m	Ø 140 Ø 16	D6-3
Штукатурка легкая	ок. 3 mm	ок. 22	ок. 25 m	ок. 40 m	Ø 140 Ø 16	D6-3
Штукатурка крапчатая	до 4 mm	ок. 30	—	ок. 26 m	Ø 160 Ø 18	D8-1,5
Штукатурка подкладная (набрызг)	до 4 mm	ок. 30	—	ок. 26 m	Ø 160 Ø 18	D8-1,5
Штукатурка специальная	до 4 mm i {•	ок. 12	ок. 30 m	—	Ø 140 Ø 16	D4-3
Раствор специальный	до 4 mm	ок. 12	ок. 30 m	—	Ø 140 Ø 16	D4-3
Раствор клейкий	до 4 mm	ок. 12	ок. 30 m	—	Ø 140 Ø 16	D4-3
Штукатурка обновительная	до 4 mm	ок. 30	—	ок. 26 m	Ø 140 Ø 16	D8-1,5
Штукатурка шпаклевая	до 3 mm	ок. 6	ок. 30 m	—	Ø 10	D3-4
Штукатурка гладкая	до 3 mm	ок. 6	ок. 30 m	—	Ø 10	D3-4
Штукатурка набрызговая	до 3 mm	ок. 6	ок. 30 m	—	Ø 10	D3-4
Штукатурка изоляционная	—	ок. 32	—	ок. 40 m	Ø 18	D8-1,5
Самовыравнивающееся литье	—	ок. 40	ок. 40 m	ок. 60 m	—	D8-1,5

ВНИМАНИЕ!

1. Параметры зависят от качества, состава и консистенции раствора, состояния насоса диаметра нагнетательного шланга и высоты броска. Наконец обязуют соответствующие рекомендации изготовителя смеси.
2. На сегодняшний день в расположении нашей фирмы имеются насосы типов D6-3 и D8-1,5.

ГАРАНТИЙНАЯ КАРТА
штукатурного агрегата типа 5/5S

Фабр. № машины

Число выпуска.....

Z.P.U.B. „KALETA" в Кракове дает на период 12 месяцев начиная с числа покупки, гарантию надежной работы штукатурного агрегата эксплуатируемого согласно Рабочей Технической Документации(РТД).

Гарантия касается лишь неисправностей возникших по неправильному строению, некачественным материалам принятым изготовителем или ненадлежащему качеству выполнения машины. Изготовитель проведет гарантийные исправительные работы в течение 14 суток, начиная с числа заявки. Гарантийный период подлежит продлению на время равное промежутку на проведение исправления считанному с числа рекламационной заявки.

Заменная оснастка агрегата (по п.2.2 РТД) не подлежит гарантии.

Потребитель теряет гарантийные права в случаях:

1. Употребления агрегата не по назначению;
2. Употребления и консервации несогласно условиям данным в РТД;
3. Проведения самостоятельных переделок;
4. Возникновения иных причин независимых от исполнителя, если привели они к прочным качественным изменениям продукта подлежащего гарантии.

В случае обнаружения подобных обстоятельств расходы по сервису несет пользователь.

Исполнитель обеспечивает послегарантийный сервис по наряду пользователя.

- | | |
|--|--------------|
| - Двигатель моторедуктора мешалки и насоса - 5,5 кВт | Фабр. №..... |
| - Двигатель моторедуктора питателя - 1,1 кВт | Фабр. №..... |
| - Двигатель компрессора - 1,1 кВт | Фабр. №..... |
| - Водяной насос-0,5 кВт | Фабр. №..... |

Число продажи.....

Записи изготовителя об исправлениях

Число заявки	Число выполнения исправления	Срок гарантии продолжен по:	Вид исправления	Подпись и печать изготовителя

Декларация соответствия

для

ШТУКАТУРНОГО АГРЕГАТА

Мы

Наименование и адрес исполнителя:

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH

„KALETA” 31-231 Kraków, ul. Siewna 34a

заявляем с полной ответственностью, что машина:

Наименование продукта:

Штукатурный агрегат

Тип (разновидности):

КАЛЕТА-5 / 5S

Основные параметры

и предназначение продукта:

-производительность	6-60 l/min
-макс. расстояние подачи	20m
-макс. Давление на давления	30 atm.
-емкость загрузочного ковша	135 kg
-номинальное папряжение электропитания	400/230V
-габаритные размеры	900-720-1500 mm

к которой относится настоящая декларация, выполняет требования:

1. ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА № 98/37/WE от 22 июня 1998г., внедренной в польские законы распоряжением Министра Экономики. Труда и социальной политики от 10 апреля 2003г. об основных требованиях к машинам и устройствам для бнзопасности (Dz. U. z 2003r. Nr 91, poz.858),
2. ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА № 73/23/EWG от 19 февраля 1973 г., внедренной в польское право распоряжением Министра Экономики, Труда и социальной политики от 12 марта 2003г. об основных требованиях к электрооборудованию (Dz. U. z 2003r. Nr 49, poz. 414),
3. Согласованных технических стандардов: PN-EN 292-1:1991, PN-EN 292-2:1991, PN-EN 292-:1991/A1:1995, PN-EN 1050:1999, PN-EN 294:1994, PN-EN 953:1997, PN-EN 60204-1:2001.



Место и число выдачи:

Томаш Калета - владелец фирмы