



ООО «Марреф»

ШТУКАТУРНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ П-13

Руководство для эксплуатации и текущего ремонта НА СТР 014/00/Р 2000

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Назначение

1. Штукатурно-смесительный агрегат предназначен для механического нанесения штукатурного слоя, для заполнения полостей раствором, а также для приготовления и транспортировки известково-песчаных растворов и тонкозернистых бетонных растворов.

Описание

2. В комплект штукатурно-смесительного агрегата входят следующие основные части:

- а) ходовая часть
- б) насос
- в) мешалка
- г) усреднитель
- д) привод
- е) воздухопровод
- ж) облицовка
- з) электрооборудование
- и) принадлежности

3. Ходовая часть - представляет собой несущую раму, к которой прикреплены все остальные узлы моста с колесами и съемные дышла для буксировки. На раме закреплены также рымы для строповки.

4. Насос - в насосный узел входят: собственно плунжерный насос с редуктором и фрикционной муфтой. Насос имеет два цилиндра, в которых перемещаются рабочий и уравнительный плунжеры. Привод плунжера осуществлен при помощи шатунов и

качающихся рычагов от эксцентриков на приводном валу. На приводном валу шарнирно закреплен редуктор с фрикционной муфтой и с трехступенчатым клиноременным шкивом. Оба цилиндра закрыты головкой насоса, в которой расположены впускной и нагнетательный клапаны, а также сливной кран. Для смазки цилиндров насос укомплектован системой смазки.

5. Мешалка - состоит из стационарного горизонтального барабана с разгрузочной заслонкой, в котором вращается смесительный вал с лопатками. Вал с обоих концов в торцах барабана герметизирован при помощи резиновых манжет. Верхнее (загрузочное) отверстие барабана имеет подъемную решетку и нож для разрезки мешков. По всей длине разгрузочного отверстия прикреплен резиновый фартук, предотвращающий разбрызгивание раствора во время перемешивания.

6. Усреднитель - расположен под мешалкой, имеет форму желоба, в котором вращается вал с лопатками. Вал приводится от вала мешалки через клиноременную передачу. Усреднитель имеет в нижней точке разгрузочный патрубок, которым при помощи быстродействующей муфты подключается трубопровод к насосу. У верхнего края усреднителя устроен дальнейший патрубок, в который входит шланг от обратного сливного крана насоса. Раствор из мешалки поступает в усреднитель через вибрационное сито, приводимое от эксцентрика, включаемого при помощи шарнирного рычага включения.

7. Привод - состоит из электродвигателя с двумя шкивами и эксцентриком для вибрационного сита, шатуна для привода вибрационного сита, редуктора мешалки с натяжным рычагом, выключателя муфты насоса с промежуточным рычагом, компрессора и клинчатых ремней. Все части привода закреплены на расширенной части рамы ходовой части.

8. Воздухопровод - состоит из предохранителя, регулировочного и предохранительного клапана, соединительного трубопровода и соединений.

9. Облицовка - подъемная, с присоединенными крыльями; она облицовывает все движущиеся части привода. В поднятом положении облицовка поддерживается цепочкой. Эта облицовка после поднятия облегчает доступ к движущимся частям привода при их техническом обслуживании. Клиноременная передача привода усреднителя закрыта самостоятельным кожухом.

10. Электрооборудование - его основные приборы (выключатель и автоматический выключатель) расположены в чугунной коробке.

11. Принадлежности - в комплект основных принадлежностей, поставляемых вместе с каждым агрегатом, входят:

2 шланга для раствора диам. 50 с муфтой 2х13,3 м

1 шланг для раствора диам. 35 с муфтой 13,3 м

1 сопло для нанесения раствора с распылителем диам. 20 мм

- 1 запасной распылитель
- 1 воздушный шланг Ду 1/2“ с муфтами 45 м
- 2 шара для очистки диам. 60 мм
- 2 прокладки диам. 50
- 1 прокладка диам. 35
- 1 комплект инструмента - спецификация указана в приложении №5

Запасные части поставляются по собственному заказу. Дальнейшие принадлежности, как, напр., специальные форсунки, распылители, сита, шланги большей длины, защитные дуги шлангов для обеспечения правильной установки в месте переходов через острые кромки поставляются на основании соглашения с продавцом по особому заказу.

12. Работа штукатурно-смесительного агрегата

Одновременно с включением электродвигателя начинает работать компрессор. Путем поворота редуктора посредством рычага натягивается клинчатый ремень, в результате чего начинают вращаться валы с лопатками в мешалке и в усреднителе. Раствор, приготовленный в мешалке, разгружается через заслонку, поворачиваемую ручным рычагом, через вибрационное сито в усреднитель. Вибрационное сито включается при помощи особого рычага. Посредством рычага на пневматическом (диафрагменном) выключателе включается фрикционная муфта, в результате чего начинает работать насос, который засасывает раствор из усреднителя и нагнетает его через предохранитель по шлангам к месту потребления. Воздух из компрессора проходит через регулировочный клапан и предохранитель по воздушному шлангу также к месту потребления, где он в распылителе смешивается с вытекающим раствором. Регулировочный клапан через диафрагменный выключатель управляет работой насоса так, что при росте давления воздуха в трубопроводе автоматически выключает муфту насоса и при падении давления ее опять включает. Рост давления воздуха может быть вызван следующими причинами:

- а) чрезмерно большой подачей раствора насосом,
- б) малым диаметром выходного распылителя для раствора,
- в) закупоренным материальным (для раствора) шлангом
- г) закрытым краном управления на форсунке (дистанционное управление).

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

13. Основные данные и параметры приведены ниже в таблице.

Полезная емкость мешалки, л	170
Полезная емкость усреднителя,	200
Номинальная производительность насоса	
на первой передаче, м. куб./час. /л./мин.	1,5/25
на второй передаче, м. куб./час. /л./мин.	3,0/50
на третьей передаче, м. куб./час. /л./мин.	4,8/80

Дальность подачи

по горизонтали, макс. м	300
по вертикали, макс. м	60
Допускаемое давление в транспортном трубопроводе, Па	$588,4 \cdot 10^4$
Номинальный условный диаметр транспортного трубопровода, мм	35 и 50
Производительность компрессора, м. куб./час.	24
Общая уст. мощность, кВт	10
Род тока	3+PE, 50Гц 380В
Скорость вращения вала мешалки, об/мин.	52
Скорость вращения вала усреднителя, об/мин.	52
Максимальная зернистость перекачиваемого раствора, мм	8
Габариты агрегата	
высота, мм	1500
ширина, мм	1600
длина, мм	3000
Масса агрегата (без принадлежностей), кг	900
Макс. скорость, км/час.	15

Исполнение

14. Основные размеры, диаметры, толщина и качество материалов должны отвечать рабочим чертежам, соответствующим стандартам и правилам.
15. Сварные соединения должны быть выполнены в соответствии с рабочими чертежами.
16. На обеих крыльях должно быть обозначено давление накачивания шин (0,3 МПа).
17. С наружной стороны барабана мешалки и на электродвигателе должно быть указано направление вращения.
18. Предохранитель давления должен быть отрегулирован на давление $490,5 \cdot 10^4$ Па.
19. Регулировочный клапан должен быть отрегулирован на давление $17,7 \cdot 10^4$ Па.
20. Предохранительный клапан должен быть отрегулирован на давление $34,3 \cdot 10^4$ Па.
21. Точки смазки должны быть четко обозначены и удобно доступны.
22. Места с опасностью травмирования должны быть окрашены в соответствующие предупреждающие цвета.

Обозначение изделия

23. На раме ходовой части штукатурно-смесительный агрегат снабжен заводской таблицей (щитком), на которой приведены следующие данные:

- а) завод-изготовитель
- б) тип машины
- в) заводской №
- г) год производства

- д) производительность в м³/час.
- е) максимальное допускаемое избыточное давление в Па
- ж) полезная емкость
- з) общая масса
- и) макс. транспортная скорость в км/час.

24. На мешалке имеется надпись на лат. алфавите „СТРОЙСТАВ“.

25. Электродвигатель и редуктор имеют собственные таблицы (щитки), на которых приведены отдельные данные.

III. ИСПЫТАНИЯ

26. Проверяется правильность изготовления штукатурно-смесительного агрегата на соответствие пунктам 13-25.

27. Во время производства проверяется герметичность барабана мешалки и желоба усреднителя путем заливки в них воды.

28. Во время сборки проверяется плавность движения всех механизмов и элементов управления.

29. Каждый штукатурно-смесительный агрегат подвергается исходной проверке.

30. На заводе-изготовителе проверяются рабочие свойства штукатурно-смесительного агрегата путем испытания:

а) на холостом ходу (без загрузки материалом) - проверяется каждый выпускаемый агрегат,

б) под нагрузкой (загружается известково-песчаный раствор в количестве, отвечающем полезной емкости барабана).

31. Во время проверки рабочих свойств проверяются далее:

а) настройка предохранителя согл. пункту 18, регулировочного клапана согл. пункту 19, и предохранительного клапана согл. пункту 20,

б) работа предохранителя - путем воды под давлением при минимальном числе оборотов насоса и с подключенным нагнетательным трубопроводом из резинового шланга Ду 50,

в) герметичность собранной мешалки, усреднителя, насоса, трубопровода и форсунки,

г) правильная работа и назначение отдельных частей агрегата.

IV. ПОСТАВКА (КОМПЛЕКТНОСТЬ), УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА И СКЛАДИРОВАНИЕ

П о с т а в к а

32. Штукатурно-смесительный агрегат отгружается с завода-изготовителя в комплектном состоянии.

33. Со штукатурно-смесительным агрегатом поставляется:

- руководство по обслуживанию и уходу, включая карту смазки, спецификацию запасных частей для обеспечения эксплуатации в течение одного года, трех и пяти лет, схему электрооборудования
- акт об исходной ревизии электрооборудования агрегатов
- заполненный паспорт
- каталог запасных частей
- принадлежности в объеме, указанном в п. II
- сертификат качества и комплектности изделия.

У п а к о в к а

34. Агрегат поставляется в неупакованном состоянии.
35. Комплект инструмента, шары для очистки, прокладки шлангов и документы хранятся в запертом ящике под облицовкой.
36. Транспортные шланги с муфтами поставляются отдельно в свернутом виде.
37. Поверхности без окраски, подверженные атмосферной коррозии, защищаются консервирующим вазелином.

Т р а н с п о р т и р о в к а

38. Штукатурно-смесительный агрегат перевозится на железнодорожной платформе (вагоне) или на грузовом автомобиле, а также перемещается с помощью крана.
39. На строительной площадке штукатурно-смесительный агрегат может перемещаться на собственном ходу, буксируемый подходящим для этого тягачом.
40. При перевозке на любом транспортном средстве агрегат должен быть надлежащим образом закреплен, чтобы не мог в пути повредиться или вызвать травмирование обслуживающего персонала.

С к л а д и р о в а н и е

41. При более длительном складировании (превышающем один месяц) нужно агрегат хранить в помещении, защищенном от атмосферных влияний.
42. При складировании нужно следить за тем, чтобы между отдельными машинами было достаточно места во избежание их повреждения при различных операциях с ними.
43. При более длительном складировании нужно агрегат минимально один раз в месяц осмотреть и в случае необходимости восстановить защитную смазку обработанных частей.

V. МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

44. Подготовка агрегата для ввода в эксплуатацию на стройке детально описана в „Руководстве по обслуживанию и уходу“.
45. Зануляющий провод в главном выключателе Q 1 заземлен. Заземление подключается к защитной клемме на раме ходовой части. Сопротивление заземления должно быть максимально 15 Ом.

Обслуживание

46. Обслуживание штукатурно-смесительного агрегата можно поручить только работнику, который обучен этому.
47. Работник, обслуживающий мешалку, и работник, работающий с форсункой (штукатур), должен пользоваться средствами защиты слуха и глаз.
48. Для обслуживания самого штукатурного агрегата достаточно одного человека.
49. Детальное описание работы обслуживающего персонала дано в руководстве по обслуживанию и уходу.

50. Мероприятия по технике безопасности

- а) все движущиеся части агрегата, прежде всего клиноременные передачи, имеют облицовку и кожухи. Вал с лопатками в усреднителе закрыт вибрационным ситом, вал и лопатки мешалки защищены решеткой в загрузочном отверстии
- б) защиту обслуживающего персонала от разбрызгивания раствора при перемешивании обеспечивает резиновый фартук
- в) защиту от перегрузки в нагнетательном трубопроводе обеспечивает предохранитель, в воздухопроводах предохранительный клапан и в механическом приводе заданное сечение клинчатых ремней и предельный передаваемый крутящий момент фрикционной муфты
- г) защита от контактного напряжения: зануление
- д) на раме ходовой части имеется защитная заземлительная клемма.

51. Во время работы штукатурно-смесительного агрегата не разрешается посторонним лицам находиться у агрегата и при транспортных шлангах.

Уход

52. При ремонте, очистке, смазке или иных операциях, проводимых на агрегате, выключатель в ящике должен быть выключен и кабель тока вынут из штепсельной розетки. На агрегате должна быть подвешена табличка с надписью: „ Не включать, на агрегате работают!“
53. Ремонт и техническое обслуживание можно поручить только лицам, в обязанность которых выполнение этих работ входит. Ремонт во время гарантийного срока могут выполнять только работники сервиса завода-изготовителя. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования могут выполнять только лица с квалификацией электротехника. Владелец штукатурно-смесительного агрегата должен обеспечить периодические ревизии электрооборудования.
54. Детальное описание ухода за агрегатом, а также схема смазки приведены в самостоятельном руководстве по обслуживанию и уходу.

Размерный эскиз

Приложение № 1

Схема включения

Приложение № 2

Приложение № 3

Спецификация запасных частей, рассчитанных на обеспечение эксплуатации в течение
1 года, 3 и 5 лет

№ позиции	№ по каталогу	Наименование детали	Период		
			1	3	5
1	495, 499	Шар для очистки арт. 212	2	6	10
2	303	Шар клапанный диам. 60 арт.13171	-	4	8
3	366	Шар резиновый диам.50 арт. 13153	1	3	5
4	316	Манжета кожаная диам.90x5x20x12мм арт. 13156	2	6	10
5	400	Кольцо уплот. диам. 50 арт 1653	4	12	20
6	407	Кольцо уплот. диам. 35, арт. 1654	2	6	10
7	72	Ремень клинчатый 17x11x950	1	3	5
8	81	Ремень клинчатый СПА 12, 5x1325	1	3	5
9	82	Ремень клинчатый СПА 12, 5x1400	1	3	5
10	228, 260	Ремень клинчатый СПА 12, 5x2250	2	6	10
11	118	Диск муфты арт. 2063	-	1	2
12	403	Рычаг арт 1652	2	6	10
13	401	Штифт 6x30 ЧСН 02 2156	3	10	15
14	297	Цилиндр арт. 13118	-	2	4
15	38	Подшипник 6213-2РС арт. 01039	1	3	5
16	300	Седло клапанное арт. 13116	-	2	4
17	XVI	Кран шаровой арт. 01186	-	1	2
18	298	Кольцо уплот. диам. 101x6 арт. 13157	2	6	10
19	315	Кольцо уплот. диам. 70x8 арт. 13154	-	2	4
20	175	Манжета арт. 3507	4	12	20
21	176	Втулка арт. 03505	-	4	8
22	417	Распылитель для раствора арт. 1330	3	10	15
23	303а	Шар клапанный диам. 60 (ЧССР)	5	15	25

ШТУКАТУРНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ П-13

КАРТА СМАЗКИ

Точка смазки	К-во точек	Смазка	Периодичность
Подшипники мешалки	2	смазка А4 (НГ 2) ЧСН 65 6946	1-2 раза и день
Подшипники усреднителя	2	смазка А4 (НГ 2) ЧСН 65 6946	1-2 раза в день
Клапан цирк.	1	смазка А4 (НГ 2) ЧСН 65 6946	1 раз в день
Масленка капельная насоса	2	масло М6А	1 раз в день 0,3 л
Редуктор насоса		масло ПП 90	через каждые 500ч сменить 2,5 л
Редуктор усреднителя		масло ПП 90	через каждые 500ч сменить 0,5 л
Компрессор		масло М6А	через каждые 400ч сменить 0,3 л

Примечание:

У редуктора насоса, редуктора мешалки и компрессора нужно первую смену масла осуществить через 50 рабочих часов. Во время работы между отдельными сменами нужно регулярно один раз в неделю проверять уровень масла и в случае необходимости его доливать в указанных выше узлах.

ШТУКАТУРНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ П-13

КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА

Ко-во шт.	Наименование	Стандарт
1	Ключ 8 - 10	ЧСН 23 0610
1	Ключ 14 - 17	ЧСН 23 0610
1	Ключ 19 - 22	ЧСН 23 0610
1	Ключ 24 - 30	ЧСН 23 0610
1	Ключ 19	ЧСН 23 0651
1	Ключ 24	ЧСН 23 0651
1	Отвертка 220 мм	№ 700
1	Солидолонагнетатель 250	ЧСН 23 1454 тип 03112
1		
1		
1		

ШТУКАТУРНО-СМЕСИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ П-13

Руководство по обслуживанию и уходу

I. В в о д в э к с п л у а т а ц и ю

1. Агрегат должен быть установлен на горизонтальной площадке. Стойка и опускной рычаг дышла должны опираться на землю. При работе продольный наклон агрегата не должен превышать 10 градусов и поперечный наклон 15 градусов. В противоположном случае могут появиться серьезные неполадки агрегата.

2. Транспортные шланги подключаются непосредственно к патрубку насоса и от этого места по кратчайшему направлению к месту работы. Перед тем, как соединить отдельные секции шланга, нужно тщательно очистить муфты, причем не забыть поставить прокладки. Загрязненные муфты не обеспечивают герметичность и вызывают закупорку. Транспортные (материальные) шланги тщательно прикрепить к лесам или лестничной конструкции, так как в момент их заполнения раствором существенно увеличивается общая масса шлангов. Шланги нужно прокладывать без перегибов во избежание роста давления или повреждения шлангов.

3. Воздухопроводы, состоящие из шланга Ду 1/2", подключаются при помощи быстродействующей муфты по крану. Кран перед подачей раствора нужно открыть. Воздухопроводы нужно укладывать без перегибов, прямо. Иные шланги, чем указанного размера 1/2", применять нельзя.

4. Форсунку подключить к транспортному (материальному) трубопроводу и к воздухопроводу. Оба крана на форсунке открыть!

5. Штепсель 3x380В вставить в розетку под переключателем в задней части агрегата (доступна при закрытой облицовке). Земное сопротивление заземления не должно превышать 15 Ом.

6. Уровень масла в компрессоре, редуктора насоса, редукторе мешалки и в капельных масленках проверять и в случае необходимости доливать. Все наливные, сливные и контрольные пробки, а также прочие точки смазки нужно осуществить через 50 рабочих часов.

7. П у с к в х о д

Для облегчения запуска электродвигателя нужно снять нагрузку, для чего:

- отключить насос путем поворота рычага влево
- выключить привод мешалки рычагом на малом редукторе.

Электродвигатель запускается при помощи переключателя звезда-треугольник. Сперва переключатель нужно поставить в положение 1 - звезда и, как только электродвигатель заведется и скорость стабилизируется, то переключатель перевести в положение 2 - треугольник.

Примечание:

Положение 1 - звезда служит только для кратковременного разгона электродвигателя. В этом положении переключателя электродвигатель не развивает достаточно большую мощность и при длительной работе это могло бы привести к его повреждению.

При запуске нужно проверить правильное вращение согласно стрелке на электродвигателе и на мешалке.

Перед началом перемешивания и подачи раствора, а затем и штукатурных работ рекомендуется закрыть облицовку, чтобы электродвигатель, компрессор и остальные части привода были защищены от загрязнения.

8. П е р в ы й з а м е с

Включить привод мешалки, потянув рычаг на себя до прорези. При загрузке обеспечить следующую последовательность составляющих: вода, вяжущее вещество, песок. Консистенция раствора принимается такая же, как при ручном нанесении штукатурного слоя. Первый замес рекомендуется принять более жирным.

В течение перемешивания в усреднитель нужно залить 10-20 литров консистентного известкового или цементного молока.

9. В к л ю ч е н и е н а с о с а

Рычаг на включение повернуть в вертикальное положение. Краны на форсунке и воздухопроводе открыты. Обратный кран на насосе закрыт. В то время как первый замес перемешивается, насос нагнетает подготовленное известковое или цементное молоко в трубопровод, который тем самым смазывается. Непосредственно перед полным опорожнением усреднителя открывается сливной клапан мешалки и раствор выпускается. Желоб не загружать выше, чем до уровня 2-3 см ниже сита.

10. Вибрационное сито должно быть включено только на период опорожнения мешалки. Для включения сита служит рычаг, расположенный с торцевой стороны агрегата (при кожухе ремней). Поворотом рычага вниз сито прижимается к вибратору и раствор плавно проходит через сито. После опорожнения мешалки сито нужно опять выключить, повернув рычаг в верхнее положение.

11. Как только насос начинает нагнетать материал, то в первую очередь выйдет раствор известкового молока в подготовленный сосуд. После этого начнет выходить консистентный раствор, который наносится на стену. Форсунку нужно спокойно перемещать на расстоянии около 20 см от стенки. Поток раствора (струя) должен быть направлен слегка вверх. При правильном нанесении штукатурки (намета) нет потерь материала.

12. Дистанционное управление насосом осуществляется при помощи кранов на форсунке. Для остановки нужно закрыть кран управления 2 (материальный). Через короткое время насос выключается. Как только перестает поступать раствор, закрыть также воздушный кран 1.

13. Р а б о ч и е п е р е р ы в ы

При перерыве, превышающем 10 минут, нужно открыть обратный клапан, чтобы в транспортном трубопроводе снять давление. При работе с растворами, склонными к выделению фракций, нужно и во время перерыва раствор перемешивать, для чего нужно кратковременно включать насос, причем обратный кран остается открытым. Стенки усреднителя нужно в этом случае чаще чистить и не загружать усреднитель до края!

14. З а к у п о р к а

- а) неудовлетворительная смазка трубопровода перед подачей раствора,
- б) плохая консистенция раствора и сегрегация (выделение составляющих),
- в) расстройство герметичности в муфтах, плунжерах, рабочих цилиндрах или в обратном клапане (кране),
- г) в результате более длительного перерыва в работе насоса, если не было снято давление путем открытия обратного крана.

Закупорка может быть предотвращена правильным обслуживанием.

П р а в и л а б е з о п а с н о с т и

Перед каждым открытием насоса или разъединением шлангов нужно сперва безоговорочно снять давление, открыв обратный кран. При этом нужно всегда отвернуть лицо. Закупорка может иметь место в насосе или в материальном шланге к форсунке. При закупорке трубопровода перестанет проходить как раствор, так и воздух. Насос попеременно автоматически выключается и включается через короткие промежутки. При закупорке насоса начнет буксировать и свистеть ремень или же заметно падает число оборотов электродвигателя. В таком случае нужно немедленно открыть обратный кран и насос остановить.

Работник, обслуживающий штукатурно-смесительный агрегат, обязан пользоваться защитными наушниками и очками. Штукур, обслуживающий сопло (форсунку), обязан пользоваться защитными наушниками и очками.

15. О ч и с т к а а г р е г а т а

После окончания работы агрегат нужно тщательно очистить!

После окончания нанесения раствора выпустить воздух из воздухопровода между насосом и соплом. Выпуск воздуха нужно осуществить через выпускной клапан (на воздухопроводе) или путем приподнятия конуса предохранительного клапана.

Сперва удалить засохнувший раствор с поверхности растворомешалки и усреднителя. Все остатки сполоснуть водой и слить в усреднитель. Включить насос и разбавленный раствор откачать. Одновременно в мешалку заливать воду до тех пор, пока из нагнетательного патрубка насоса не будет вытекать чистая вода.

Затем в нагнетательный патрубок насоса вложить смоченный губчатый шар и при помощи чистой воды из усреднителя прокачать посредством насоса через трубопровод.

Растворитель, который при этом вытекает из форсунки, можно еще использовать. Насос оставить работать до тех пор, пока не выйдет шар, применявшийся для очистки. При выходе он обычно срывает резиновый распылитель, который поэтому перед очисткой нужно фиксировать при помощи тросика.

На этом очистка машины и шлангов заканчивается. Полную промывку шлангов можно обеспечить так, что после их отсоединения от насоса нужно дать находящейся в них воде быстро стечь.

Исключительно важен процесс очистки муфт шлангов. Всасывающий трубопровод нужно ежедневно подвергать разборке и промывке струей воды. В заключение основательно очистить сопло (форсунку), особенно воздушную трубку и оба крана.

Вниманию обслуживающего персонала!

Если ожидается мороз, то нужно удалить воду из усреднителя, всасывающего трубопровода и головки насоса. Перед началом работы проверить работу клапанных шаров. Агрегат нужно ежедневно снаружи чистить водой, лучше всего путем шланговой мойки. Такая очистка будет облегчена, если поверхность (наружные части) смазать дизельным топливом или иным аналогичным жирным веществом. На жирной поверхности раствор не присыхает и легче очищается.

Жир не должен попасть на клинчатые ремни и в муфту. Важно также, чтобы вода не попала в электродвигатель или включатель как во время дождя, так и при очистке.

II. Конструкция и уход за агрегатом

1. Электродвигатель не нуждается в уходе, нужно лишь соблюдать указания, приведенные в А/13 и защищать его от попадания воды в электродвигатель.

2 Компрессор

Ежедневно нужно проверять уровень масла и в случае необходимости доливать. Смена масла производится с периодичностью 400 рабочих часов.

3. Клинчатые ремни в течение первых 10 рабочих часов вытягиваются. Поэтому их длину необходимо регулировать путем натяжного устройства. Ослабленные ремни быстро выходят из строя.

4. Емкость мешалки составляет 170 литров, что при нормальном растворе 1:3 - 1:4 отвечает содержанию одного мешка вяжущего вещества. Мешок открывается на ноже. При постоянном вращении лопаток залить в мешалку необходимое количество воды, добавить указанное количество вяжущего вещества и наконец песок.

Мешалка рассчитана на раствор обычной консистенции. Слишком консистентный или слишком сухой раствор приводят к перегрузке мешалки. Если в песке встречаются крупные камни, то это могло бы привести к поломке лопаток, поэтому они изготовлены так, чтобы они изогнулись раньше, чем помеха может вызвать более серьезное повреждение агрегата. Согласно этому принципу клинчатый ремень привода мешалки нужно натягивать лишь умеренно. При перегрузке ремень начнет буксировать и свистеть, что является сигналом к немедленному выключению мешалки.

Ремни натягиваются при помощи натяжных болтов. Перед тем, как приступить к натяжению, нужно на пол оборота ослабить болты с соответствующей стороны балки.

При каждом пуске в ход штукатурно-смесительного агрегата нужно проверять направление вращения лопаток. Вращение в противоположном направлении может привести к повреждению лопаток.

5. Уход за мешалкой в основном сводится к смазке обоих подшипников вала минимально два раза в смену. В редукторе мешалки нужно один раз в неделю проверять уровень масла. Масло сменяется всегда через 500 рабочих часов.

При повреждении сальника вала рекомендуется тотчас же сменить и подшипники вала. Погнутые лопатки снять, нагреть и выпрямить. Следить за тем,

чтобы между стенками барабана и лопатками был везде зазор около 2 см. Расстройство герметичности сливного клина устранить путем смены резинового уплотнения или установкой дальнейших прокладок между рычаг и крышку. Оба крепежных болта крышки прижать только слегка, чтобы крышка могла хорошо приспособиться сливному отверстию. Разбрызгивание раствора из мешалки можно предотвратить переборской резинового фартука через наливное отверстие.

6. Обратный кран служит для снижения давления в трубопроводе при закупорке насоса или шлангов. Кран можно разобрать, и его детали взаимозаменяемы. Очистку крана нужно производить один раз в месяц. Прессмасленку на кране нужно ежедневно подзаправлять. Уплотнение крана можно затягивать, однако лишь настолько, чтобы шар вращался с малым сопротивлением.

7. Вибрационное сито расположено в верхней части усреднителя. Источником вибрационных движений является эксцентрик на валу электродвигателя, который посредством тяги и специального болта ударяется в упор сбоку. С учетом обеспечения требуемой долговечности рекомендуется вибрационное сито включить только на время слива раствора.

Для некоторых сортов особо тонких растворов рекомендуется применять сита с уменьшенными отверстиями.

Для очистки сита и усреднителя нужно минимально один раз в день его вынуть. Упор и его крепежный болт принадлежат к числу быстроизнашивающихся деталей, поэтому их нужно своевременно заменять.

8. Сопло (форсунка)

К каждому агрегату поставляется лишь сопло основного исполнения с распылителем диам. 20 мм. Оно вполне достаточно для выполнения нормальных штукатурных работ снаружи и внутри здания. Особо оно пригодно для работы в сжатых условиях и на наружных лесах. Для нанесения штукатурного слоя на потолки и на большие поверхности рекомендуется применить форсунку с наклоненной головкой. Рекомендуемое расстояние между форсункой и стеной составляет 20 см.

9. Настройка сопла

Для нанесения грунта, который обычно состоит из песка и связывающего цемента или извести в пропорции от 1:3 до 1:4 воздушная трубка устанавливается на расстоянии 20-25 мм от отверстия распылителя. В грунте часто содержатся и мелкие камушки, которые при меньшем расстоянии могли бы привести к более частой закупорке. Жирные и консистентные растворы для обеспечения равномерного нанесения намета нуждаются в повышенном давлении воздуха. Поэтому воздушную трубку нужно задвинуть больше к устью распылителя. В таком случае раствор нужно пропускать через более тонкое сито.

При малом распылителе и большом количестве раствора повышенное давление распылитель выбрасывает или же повышенное давление воздуха останавливает насос. В таком случае нужно увеличить распылитель или снизить подачу раствора.

Чрезмерное количество воздуха приводит к тонкому распылению раствора, причем зерна песка отбрасываются от стенки. При недостатке воздуха не возникает струя раствора, но только более крупные комки, причем конус раствора очень узок.

Сопло при правильной настройке во время нанесения штукатурки жужжит и слегка дрожит.

При распылении раствора нужно сопло перемещать равномерно и плавно вправо и влево (кружение невыгодно). При оштукатуривании стенок намет наносить слегка вверх или перпендикулярно к оштукатуриваемой поверхности. Рекомендуемое расстояние сопла от стенки составляет 20 см.

При каждом прекращении подачи раствора насос выключать при помощи дистанционного управления до устранения неисправности.

10. Двухплунжерный насос

В отличие от обычных одноплунжерных насосов с воздушным цилиндром у этого насоса удары компенсируются вторым уравнивающим плунжером. Это обеспечивает равномерную подачу при любом давлении независимо от работы воздушного колпака. Несмотря на два плунжера, насос имеет лишь по одному впускному и нагнетательному клапанам. Производительность (величину подачи) можно менять с помощью ступенчатого шкива.

Открытие насоса и демонтаж его основных частей представляют собой очень простую операцию, для выполнения которой не нужно располагать специальным инструментом.

11. Уход

Путем периодической проверки, очистки и смены изношенных частей с недельной периодичностью можно обеспечить минимальные эксплуатационные расходы.

Клапанные шары можно проверять после открытия насоса. Если их диаметр уменьшен до 50 мм, то шары нужно сменить. У клапанных седел более высокая долговечность. Сменять их необходимо после того, как перешлифованное отверстие клапанного седла будет меньше 46 мм.

Цилиндры один раз в неделю снять с насоса путем отвертывания центрального болта в плунжере и проверить их. Обрато их ставить в повернутом положении, так как оба цилиндра одинаковы и взаимозаменяемы. Поврежденные или с вмятинами цилиндры нужно сменить, так как это приводит к выходу из строя новых манжет.

Уплотнительные манжеты плунжеров нужно также один раз в неделю проверять и в случае необходимости очищать от песчинок. При сборке они ставятся в повернутом положении. Манжеты поджимаются к стенке цилиндра при помощи резинового кольца, которое предварительно натягивается при помощи центрального болта в плунжере. Этот болт нужно при сборке затянуть крепко (однако лишь после того, как плунжер пройдет через манжету).

Важно также правильно установить смазочную трубку с задней стороны плунжера.

12. Смазка плунжера представляет собой весьма важную операцию. Сухие манжеты не обеспечивают герметичность и быстро повреждаются.

Для смазки плунжеров две капельные масленки с помощью шлангов подводят масло к фетровым кольцам на плунжерах. Фетр служит как подушка и распределяет масло по зеркалу цилиндра. Масленки отрегулированы на 10 капель в минуту, что отвечает расходу всего запрошенного объема в смену.

Подшипники эксцентрикового вала, роликов и коромысел не нуждаются в уходе. Разборку этих узлов, а также возвратной пружины завод-изготовитель не рекомендует производить.

Редуктор насоса нужно проверять еженедельно, в рамках этой проверки проверяется только уровень масла. Если необходимо, масло доливается. Сменять масло нужно через 500 рабочих часов (первая смена через 50 рабочих часов).

Смену масла нужно производить всегда в конце рабочей смены, пока масло еще горячее и грязь в нем не осела.

Муфта насоса встроена в трехступенчатом шкиве. Включается она при помощи рычажной передачи от пневматической диафрагмы. Муфту можно также выключать ручным рычагом на диафрагменном выключателе.

Гайка на рычажной передаче служит для настройки требуемого люфта 0,5-1,0 мм. Настройку нужно один раз в месяц проверять и в зависимости от износа накладок муфты восстанавливать. На подшипник рычажной передачи нужно время от времени накапать масло.

13. Дистанционное управление автоматическое - посредством клапана управления. При открытии кранов на сопле давление воздуха снизится, клапан управления выпускает из диафрагмы воздух и муфта включает насос. При закрытии кранов насос выключается.

14. Настройка клапана управления

В воздухопровод к соплу подключается контрольный манометр. Кран на сопле закрывается и отсчитывается показание манометра. При достижении давления 0,177 МПа муфта должна отключить насос. Если отключение наступает при более низком давлении, нужно отвернуть контргайку и верхнюю часть корпуса завернуть на 1/4 оборота. Эту операцию повторять до тех пор, пока не будет достигнуто указанного давления выключения. После каждого поворота контргайку нужно затянуть.

Если муфта выключает при более высоком давлении, регулировка производится в противоположном направлении.

Давление включения при правильной настройке должно быть 0,16 МПа и не подлежит дальнейшей поправке.

Примечание:

При увеличении длины шлангов давление выключения нужно повысить до 0,21-0,23 МПа. При любой неисправности в системе дистанционного управления нужно в первую очередь проверить герметичность шлангов и соединений.

15. Предохранительный клапан на воздухопроводе установлен недалеко от шкива электродвигателя. С завода-изготовителя он отрегулирован на давление 0,343 МПа.

Регулировку нельзя менять!

16. Предохранитель находится на выходе из насоса. Он работает так, что давление раствора, выходящего из насоса, вдавливая резиновый шар в конусную полость, которая постепенно перекрывает отверстие регулировочной трубки и дросселирует подачу сжатого воздуха в сопло. Давление воздуха возрастает и выключает муфту насоса так, как при закрытых кранах на сопле. Это значит, что, если из форсунки

(сопла) перестает выходить сжатый воздух, имеет место закупорка и предохранитель сработал. Как только давление раствора в шлангах и насосе снизится, резиновый шар вновь возвращается в первоначальное положение, открывает проход для сжатого воздуха и насос вновь включается.

17. Важное примечание!

Для обеспечения правильной работы предохранителя к насосу должны быть подключены шланги нормальной длины.

Если длина шлангов меньше, то вопреки предохранителю давление в трубопроводе может возрасти сверх нормального.

Предохранитель на заводе-изготовителе отрегулирован на давление 4,905 МПа, что вполне достаточно для обычной высоты подачи и нормальных сортов раствора. Регулировку предохранителя в обоснованных случаях можно менять в диапазоне от 0,5 до 5,884 МПа. Путем поворота регулировочной трубки по направлению движения часовой стрелки на пол оборота давление выключения снизится примерно на 0,5 МПа, и наоборот. После каждой регулировки нужно тщательно дотянуть контргайку и подводящий воздушный шланг.

Настройка предохранителя производится на самом низком числе оборотов насоса с помощью воды. При этом должны быть подключены все шланги стандартной длины и материальные шланги на конце заглушены пробкой. Медленным закрыванием обратного крана на насосе постепенно увеличивается давление в трубопроводе, пока предохранитель не остановит насос. Регулировку нужно осуществлять с помощью специального манометра.

18. Уход за предохранителем.

Корпус предохранителя дважды в день открыть и очистить. Резиновый шар смочить и повернуть в другое положение, так как в результате его постепенного деформирования расстроится отрегулированное давление выключателя. Деформированные шары не совпадают с клапанными шарами, поэтому их нельзя взаимно заменять.

Способ работы предохранителя отвечает также характеру работ при заполнении полостей раствором, где часто очень важно поддержать заданное давление.

19. Материальный трубопровод

Хорошо и герметично соединенные шланги являются первым условием надежной работы агрегата. С учетом высокого давления, развиваемого насосом, нужно пользоваться только шлангами, поставленными заводом-изготовителем агрегата. Только эти шланги (с голубым знаком) и их муфты обеспечивают требуемую безопасность при работе (их прочность проверяется при максимальном давлении 10 МПа). Выполнение ремонта или каких-либо изменений на быстродействующих муфтах материальных шлангов покупателем по соображениям безопасности воспрещается. Ремонт могут проводить только работники сервиса или же работники, которым выполнение таких работ поручено.

При наращивании шлангов нужно тщательно очистить муфты, так как в случае расстройтва их герметичности из раствора вытекает вода и происходит закупорка шланга.

Нормальная длина транспортных шлангов может быть увеличена с помощью дополнительных шлангов диаметром 35 мм. Однако нужно иметь в виду, что в результате уменьшения диаметра шлангов с 50 мм до 35 мм в них давление нарастает вдвое, и поэтому на конце трубопровода можно ставить один, максимально два таких шланга.

III. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В то время, как при ручном нанесении штукатурки раствор должен иметь достаточную прочность и хорошо перерабатываться, при механической подаче и нанесении требуется такой состав и консистенция, который можно хорошо и надежно подавать с помощью насоса.

Долголетний опыт подтверждает, что раствор, удобный для ручного нанесения, имеет, за малыми исключениями, также хорошие качества транспортабельности. В принципе имеет силу правило, что слишком „жирные“, т. е. липкие растворы хотя и не имеют склонность к осаждению и закупорке, но вызывают повышенное давление при перекачивании. Наоборот, слишком „бедные“ растворы, не приводят к столь высоким транспортным давлениям, однако имеют значительную выявленную склонность к осаждению и закупорке насоса и трубопроводов. С этой точки зрения оптимальным является средний путь.

Так как имеются заметные различия у применяемых песков, связывающих материалов и технологических процессов, то ниже приводятся основные точки зрения и правила для обеспечения хорошего состояния растворов, применяемых для механической подачи и нанесения.

1. К о н с и с т е н ц и я

Раствор для механического нанесения должен быть пластическим, т. е. ни густым, ни жидким. Слишком жидкий раствор имеет склонность к осаждению песка и к закупорке. Слишком густой раствор насос не в состоянии засасывать. Для улучшения состава раствора можно пользоваться пластификаторами бетона.

2. П е с о к

Состав песка и форма его зерен не только определяют качество раствора и штукатурки, но оказывают существенное влияние на транспортные свойства раствора. Правильный состав (гранулометрический) с точки зрения зернистости очень важен. Песок должен содержать как крупные и средние, так и мелкие зерна и по возможности также и т. наз. отмучиваемые частицы. Однородные пески, у которых преобладает определенная зернистость, в любом отношении невыгодны. В таком случае следует смешать различные пески для обеспечения правильного гранулометрического состава. Хорошо подобранные пески с зернистостью до 8 мм лучше перекачиваются, чем тонкие морские или речные пески. Промытые речные пески, которые смачиваются труднее, следует смешать с карьерным песком, который обычно содержит тончайшие глинистые или илистые частицы. Часто помогает также добавка кремниевой муки, которая снижает трещинообразование в штукатурке. Песок, у которого имеются круглые поверхности, выгоднее, чем песок с острыми кромками, который часто приходится улучшать путем добавки тонкого песка.

Рекомендуемый гранулометрический состав штукатурного песка:

фракция	ниже 0,2 мм	-5%
фракция	0,2-1 мм	-60%
фракция	1 - 3 мм	-35%

Для сопоставления: из морского песка с фракцией 90% зерен в диапазоне 0,2-1 мм нельзя без добавки иных песков получить раствор, который можно перекачивать с помощью насоса.

3. Вяжущие вещества

При выборе вяжущего вещества нужно руководствоваться назначением раствора. Для обеспечения надлежащих свойств с точки зрения перекачки нужно соблюдать приведенные ниже правила:

а) известь: известь в виде теста дает всегда густой и стабильный раствор без выделения воды. Она часто служит хорошим средством против закупорки, особенно у промытого речного песка. В общем добавка извести (даже пушонки) улучшает транспортабельность раствора. Однако если нужно применить глинистый, липкий песок, то содержание извести следует уменьшить и применить лучше цемент. Если так не сделать, то раствор будет слишком липким, будет иметь склонность к трещинообразованию и требует высокое давление для подачи.,

б) цемент: более дешевые грубо измельченные цементы (250) придают раствору лучшие свойства с точки зрения транспортабельности, чем более качественные тонко измельченные цементы (350,450). Кроме того, более выгодны те цементы, которые поглощают больше воды.

в) гипс: в принципе нужно применять гипс с замедленным затвердеванием, превышающим 30 минут. К гипсовой штукатурке нужно применять только промытые пески. При смешивании гипсового раствора нужно учитывать рекомендации поставщика гипса.

4. Присадки

а) Химические присадки

В принципе добавление пластификаторов без вспенивающего эффекта желательно. Так возможно снизить процент воды, что повышает качество. Сильно вспенивающие средства (20-30 объемных процентов воздушных пузырьков в растворе) можно также применять. Важно также процесс вспенивания проверять путем взвешивания, так как при недостаточном вспенивании или в результате несоответствующего состава замеса происходит закупорка насоса и шлангов.

б) Минеральные присадки

Для улучшения качества, особенно у растворов из промытого песка, рекомендуется: асбестовый порошок - добавка весьма тонкого асбестового порошка в количестве одного литра на один мешок цемента. В растворе его поведение абсолютно нейтрально. Зола из электрофильтров выгодна в количестве 10-30%, частично заменяет цемент, улучшает качество, повышает прочность и экономит до 10-20% воды.

Пемза, перлит и аналогичные пористые, легкие присадки улучшают также нанесение штукатурного слоя. При их применении нужно иметь в виду небольшое снижение прочности, что обычно у штукатурок не имеет значения.

5. Примеры наиболее часто применяемых растворов:

а) Цементный раствор - из речного песка и цемента:

1) Оштукатуривание цоколей, бетонных элементов и др. Состав: 1 объемная часть цемента, 2 объемные части речного песка 0-3 мм.

2) Обрызг цемента: 3-4 объемные части речного песка 0-8 мм, 1 объемная часть цемента, консистенция К2/К3 - пластическая, В/Ц около 0,8. Конечная прочность на сжатие около 35/40 МПа. Присадки: пластификатор, асбестовая мука или бентонит.

б) Сложный раствор - для обрызга бетонных потолков и др. Состав: 1 часть цемента, 2 части речного песка, 0,25 части извести.

в) Известковый раствор - предназначен для основного слоя штукатурки. С учетом различных условий, применяемого сырья и технологии штукатурки возможны различные составы.

1) 1 часть извести, 3 части речного песка

2) 1 часть пушонки, 2 части речного песка, 1 часть карьерного песка (можно и наоборот)

3) 1 часть цемента, 0,5 части извести, 3 части речного песка, 2 части карьерного песка. Эта смесь в основном применяется для наружной штукатурки.

г) Изоляционные и звукопоглощающие растворы - состоят из смеси изоляционных веществ, напр. перлита и т.п., а также вяжущего вещества по выбору. Присадки пластификаторов или средств для повышения прочности обычно целесообразны.

Примеры: 3-4 части перлита, 1 часть извести (или же 0,5 части белого цемента) и пластификатор, 4-7 частей перлита, 1 часть цемента или гашеной извести, 3 части перлита, 1 часть гипса для растворов.