

ООО «НПК«Союзцветметавтоматика»

ПИТАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОВИБРАЦИОННЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПЭ-1

Руководство по эксплуатации

СЦМА 294.000 РЭ

Кривой Рог

2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	4
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК.....	6
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ...	8
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	9



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания технических данных питателя электровибрационного лабораторного, его устройства и принципа работы, а также правил монтажа, эксплуатации и устранения возможных неисправностей.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Питатель электровибрационный лабораторный ПЭ-1 (далее - питатель) предназначен для дозирования и транспортирования не липких кусковых и зернистых материалов (руд) в помещениях не опасных по газу и пыли.

1.2. Вид климатического исполнения УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические данные и характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование основного параметра и размера	Норма
Ширина лотка между бортами по днищу, мм	100 ±2
Амплитуда колебаний лотка, мм	0,2
Собственная частота колебаний питателя, Гц	106
Угол наклона лотка к основанию, град.	0÷2
Крупность исходного материала, мм	0,5 ÷ 10
Производительность при исходном материале с насыпной массой от 1,5 до 1,7 т/м ³ , кг/ч	50 ÷ 1000
Напряжение обмоток электромагнита, В, в пределах	От 0 до 230
Частота питающей сети, Гц	50 ± 0,5
Магнитный зазор, мм	0,6
Ток, А, не более	0,15
Габаритные размеры, мм, не более:	
с бункером: длина	610
ширина	370
высота	345
без бункера: длина	600
ширина	175
высота	192
Масса с бункером, кг, не более	32
Масса без бункера, кг, не более	29



3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1. Исполнение 00. В данном исполнении питатель включает устройство для регулирования тока возбуждения и привода с вилкой для подключения к бытовой сети ~220 В.

3.2. Исполнение 01. питатель данного исполнения предназначен для комплектования технологических линий или машин и не имеет устройства регулирования и подсоединительного провода.

3.3. Питатель может поставляться без бункера по требованию заказчика.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Питатель электровибрационный типа ПЭ-1 (см. рис. 1) представляет собой двухмассную резонансную колебательную систему. К первой (активной) массе относится лоток 1 и закрепленный на нем якорь 8. вторая (реактивная) масса состоит: из корпуса 2, сердечника с катушкой 7, крышек 5 и 12, закрывающих конструкцию с торцов. На корпусе питателя закреплен бункер 3 с шибером 4, регулирующим толщину слоя материала в лотке. Активная и реактивная массы соединены между собой рессорами 9. Вся система установлена на резиновых амортизаторах 11. Магнитный зазор регулируется болтами и втулками 6. На корпусе установлена панель управления 13 (для исп. 00). Электросхема приведена на рис. 2.

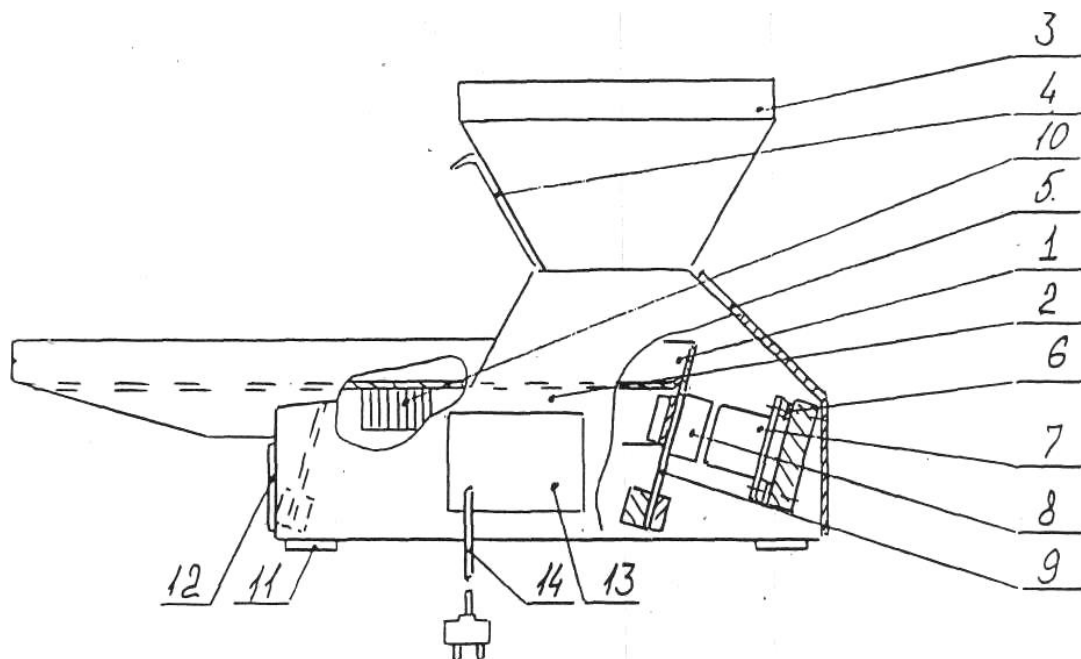


Рис.1. Питатель электровибрационный типа ПЭ-1

- 1 - лоток; 2 - корпус; 3 - бункер; 4 - шибер; 5 - крышка;
6 - болты с втулками для крепления сердечника, и регулировки магнитного зазора;
7 - сердечник с катушкой; 8 - якорь; 9 - рессора; 10 - регулировочные грузы;
11 - амортизатор; 12 - крышка; 13 - панель управления; 14 - провод с вилкой.

Колебания питателя возбуждаются электромагнитным вибратором, работающим на однофазном регулируемом переменном токе напряжением от 0 до ± 10 В. Частота колебаний питающего тока 50 Гц.

Под действием магнитных сил, в течение каждого полупериода тока якорь притягивается к сердечнику, прогибая рессоры. При уменьшении тока (в момент перехода через нуль) якорь упругими силами отводится от сердечника. Таким образом, за один период колебаний тока в электросети происходит два колебания якоря и связанного с ним лотка за один полный период тока, т.е. 100 Гц.

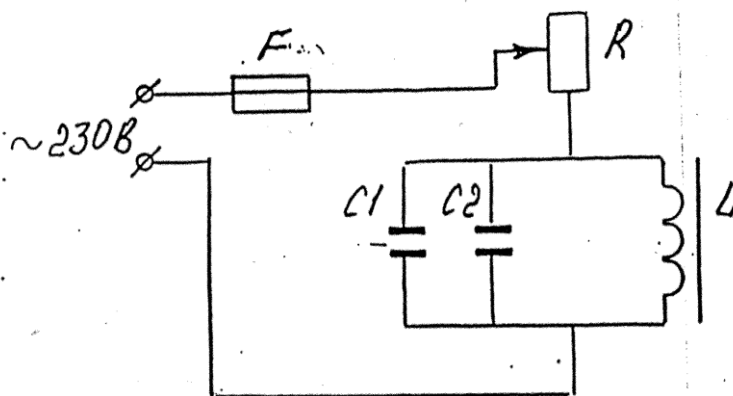


Рис.2. Схема электрическая принципиальная

C1 – конденсатор МБГ4-1-2А-250-0,5 \pm 10% ОЖО 462 049 ТУ;

C2 – конденсатор МБГ4-1-2А-250-1,0 \pm 10% ОЖО 462 049 ТУ;

R – резистор СПО-0,5-1А-33КОм \pm 30%-ОС-3-25 ОЖО.468.047 ТУ;

F – предохранитель ПМ1НИО 481.017;

L – катушка индуктивности.

В качестве регулятора напряжения может быть использован любой вариатор напряжения.

Амплитуда колебаний лотка, а, следовательно, и производительность регулируются изменением напряжения питающего тока.

Производительность частично можно также регулировать величиной открытия заслонки бункера и углом наклона питателя.

При этом величина производительности бесступенчато изменяется от 10-50 кг/ч до максимальной и зависит от свойств материала.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Перед включением питатель заземлить.

5.2. Не производить ремонта на подключенном к электрической сети питателе.

5.3. На питатель распространяются общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности, утвержденные Госгортехнадзором СССР от 30.11.78 г.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПУСК

6.1. Питатель поставляется в собранном виде настроенный на оптимальный режим работы.

6.2. Питатель установить на горизонтальную площадку без креплений к ней. Соприкосновение питателя с другими конструкциями не допускается.

6.3. Проверить затяжку всех болтовых соединений.

6.4. Подключить питатель к электросети и произвести его опробование на холостом ходу (без транспортируемого материала). При этом ток возбуждения плавно увеличивать от нуля до максимального значения.

6.5. Провести обкатку питателя под нагрузкой (с материалом) в течение 8 часов. В процессе обкатки периодически проверять затяжку болтовых соединений. Обкатку допускается производить в процессе эксплуатации питателя.

6.6. Производительность питателя регулируется скоростью вибрационного перемещения транспортируемого материала по лотку и толщиной слоя материала. Скорость виброперемещения изменяется вращением рукоятки регулятора напряжения подаваемого на катушку сердечника, благодаря чему изменяется амплитуда колебаний лотка. Толщина слоя колебаний на лотке изменяется регулировкой положения шибера на бункере питателе.

6.7. При правильно настроенном питателе переход с холостого хода (без загрузки материалом) на рабочий режим (с загрузкой) сопровождается снижением амплитуды колебаний не более 15 %. однако, в случае использования питателя на материалах с большим насыпным весом (более $1,7 \text{ т/м}^3$) амплитуда колебаний лотка может уменьшаться более существенно, в связи с чем снизится и производительность питателя.

6.8. Превышение амплитуды колебаний лотка выше паспортного значения приводит к соударению якоря и сердечника (о чем свидетельствует сильный шум) и быстрому выходу питателя из строя.

6.9. Регулировке и настройке подвергаются питатели в следующих случаях:

- уменьшение массы лотка из-за износа;
- после выполнения ремонтных работ.

6.10. Регулирование заключается в установке собственной частоты колебаний питателя в пределах 106 - 108 Гц.



6.11. Перед началом регулировка необходимо выставить магнитный зазор. Величина магнитного зазора $0,6^{+0,05}$ мм. Проверку производить щупом с обеих сторон питателя в верхней и нижней частях.

Внимание: увеличение зазора приводит к увеличению тока в катушке, что может привести к выходу ее из строя, а уменьшение зазора может вызвать соударение якоря и сердечника.

6.12. Фактическое значение частоты собственных колебаний питателя определяется с помощью источника питания напряжением до 230 В переменной частоты от 45 до 60 Гц.

Внимание: частота вынужденных колебаний в 2 раза выше частоты источника питания.

6.13. Регулировка производится с помощью грузов закрепленных под днищем лотка. Увеличение количества грузов приводит к уменьшению собственной частоты колебаний, а уменьшение количества грузов к увеличению.

6.14. Если возможности регулировки грузами исчерпаны, то возможна регулировка за счет жесткости рессор. Уменьшение жесткости рессор приводит к уменьшению собственной частоты колебаний лотка. Рекомендуется производить изменение жесткости за счет изменения ширины рессор (увеличение или уменьшение равномерно с обеих сторон одинаково на обеих рессорах).

6.15. В случае отсутствия источника питания с переменной частотой, настройка питателя осуществляется по амплитуде колебания лотка. Настройка заключается в получении паспортной амплитуды колебаний лотка при номинальном напряжении и токе. При проведении настройки необходимо следить за тем, чтобы ни один из трех параметров не превышал паспортное значение. Настройка производится в следующей последовательности: плавно увеличивать напряжения питающего тока до тех пор, пока один из параметров не достигнет паспортного значения.

- В случае если первой достигает паспортного значения величина тока, необходимо отрегулировать магнитный зазор.
- В случае если паспортное значение амплитуды будет достигнуто при величине напряжения тока ниже паспортного, необходимо уменьшить количество регулировочных грузов.
- Если при паспортном значении напряжения амплитуда не достигла нужной величины, необходимо добавить один - два регулировочных груза и повторить замер. При увеличении амплитуды колебаний необходимо добавлять грузы до получения нужных параметров, а при снижении необходимо снять 4-5 грузов и повторить замеры.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. В процессе эксплуатации, не реже чем раз в три месяца, проверять затяжку всех болтовых соединений.

7.2. Периодически производить проверку соответствия паспортной величины амплитуды колебаний при номинальной величине напряжения питания на холостом ходу.

7.3. Следить за износом днища лотка.

7.4. Нельзя произвольно изменять конструкцию лотка: удлинять, укорачивать или наращивать его борта, а также присоединять к нему или к корпусу дополнительные конструкции.

7.5. В случае замены лотка или других деталей они должны соответствовать ранее установленным по весу, размерам и материалу.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Возможные неисправности, которые возникают при эксплуатации, и способы их устранения указаны в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование возможных неисправностей	Вероятная причина	Способ устранения
1	Питатель включен в сеть, но нет колебаний лотка	Разрыв в цепи питания катушки электромагнита	Устранить разрыв
2	Очень малые колебания	Ослабло крепление рессор	Подтянуть рессорные болты
		Касание деталей питателя о конструкции	Устранить касание
3	Стук в рабочем зазоре электромагнита	Уменьшился зазор	Установить номинальный зазор
		Ослабло крепление рессор	Подтянуть рессорные болты
4	Резкое уменьшение амплитуды колебаний	Ослабло крепление рессор	Подтянуть рессорные болты
5	При включении горят предохранители или выбивает пусковой автомат	Замыкание в подводящих проводах	Устранить замыкание
		Витковое замыкание в катушке электромагнита	Заменить катушку



9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. Условия хранения питателя ПЭ-1 - 1 или 2 по ГОСТ 15150-69.

9.2. Питатель можно транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами, принятыми для данного вида транспорта.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ИЗДЕЛИИ, ВНЕСЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ К ВЫПУСКУ В СВЕТ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, А ТАКЖЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ И ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОСТУПАЮЩЕЙ С НИМИ.