

Изобретение относится преимущественно к металлургии и может быть использовано при окомковании тонкоизмельченных рудных материалов.

Ближайшим решением по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому (прототипом) является способ получения сырых окатышей, который включает смешивание, подачу шихты на виброокомкователь, увлажнение, окомкование и транспортирование к разгрузочной части виброокомкователя.

Из этого же источника известно устройство (виброокомкователь), содержащее рабочий орган в виде отдельных продольных каналов и установленный посредством упругих опор на раме, вибратор, дебалансные валы которого расположены вдоль продольной оси рабочего органа.

В известном способе процесс окомкования в значительной мере зависит от внешних факторов: крупности частиц и влажности исходной шихты, равномерности ее подачи, качества смешивания компонентов и т.д. Это обуславливает низкое качество окатышей и нестабильность процесса окомкования, которые проявляются в недостаточной прочности окатышей и большом выходе мелочи в готовом продукте.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа получения сырых окатышей и устройства для осуществления этого способа.

Технические результаты при реализации предполагаемого изобретения в отношении заявляемого способа и устройства совпадают между собой. Механический результат, по сравнению с прототипом, состоит в сокращении выхода мелочи в готовом продукте, повышении прочности окатышей при одновременном снижении требований качеству исходной шихты.

Потребительский результат при реализации заявляемого изобретения состоит в снижении себестоимости производимой продукции, улучшении экологической обстановки на предприятиях, связанных с переработкой металлургического сырья.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения сырых окатышей, включающем смешивание, подачу шихты на виброокомкователь, увлажнение, окомкование и транспортировку к разгрузочной части виброокомкователя, шихту до подачи на виброокомкователь предварительно подвергают виброобработке на плоской поверхности до получения сплошного уплотненного слоя, после чего полученный слой рассекают на полосы и направляют их на виброокомкователь, при этом ускорения вибраций плоской поверхности установлены с непрерывным возрастанием на ходу движения уплотненного слоя шихты.

Поставленная задача достигается также тем, что виброокомкователь, содержащий рабочий орган в виде продольных каналов, установленный посредством упругих опор на раме и приводимый в колебательное движение вибровозбудителем, снабжен дополнительным рабочим органом, выполненным в виде платформы, установленной над основным рабочим органом и связанным с ним жестко, при этом на выходе дополнительного рабочего органа установлена ножевая решетка, прикрепленная к раме, а вибровозбудитель смещен от центра масс виброокомкователя в сторону выхода из дополнительного рабочего органа.

Способ осуществляется следующим образом.

Компоненты шихты смешивают, подают на вибрирующую плоскую поверхность и тем увлажняют. Под воздействием вибрации в материале шихты снижаются силы трения и сцепления между частицами, что приводит к "растеканию" шихты по поверхности. При этом происходит уплотнение шихты (т.е. более плотная укладка ее частиц), в результате чего излишняя влага выдавливается на поверхность. На плоской поверхности образуется сплошной однородный тестообразный слой. Далее этот непрерывно движущийся слой рассекают на продольные полосы и эти полосы перегружают на виброокомкователь. Поскольку подачу шихты, транспортировку слоя и его перегрузку осуществляют непрерывно, слой стремится двигаться сплошным потоком. Однако в связи с тем, что ускорения вибраций плоской поверхности установлены с непрерывным возрастанием по ходу движения слоя шихты, скорость транспортирования слоя на выходе из плоской поверхности несколько выше, чем на выходе. Поэтому на выходе в уплотненном слое шихты возникают внутренние напряжения, которые разрывают этот слой. Это приводит к тому, что на виброокомкователь поступают уплотненные и частично обезвоженные комочки шихты. На виброокомкователе под воздействием дальнейшей виброобработки этим комочкам придается шарообразная форма готового окатыша.

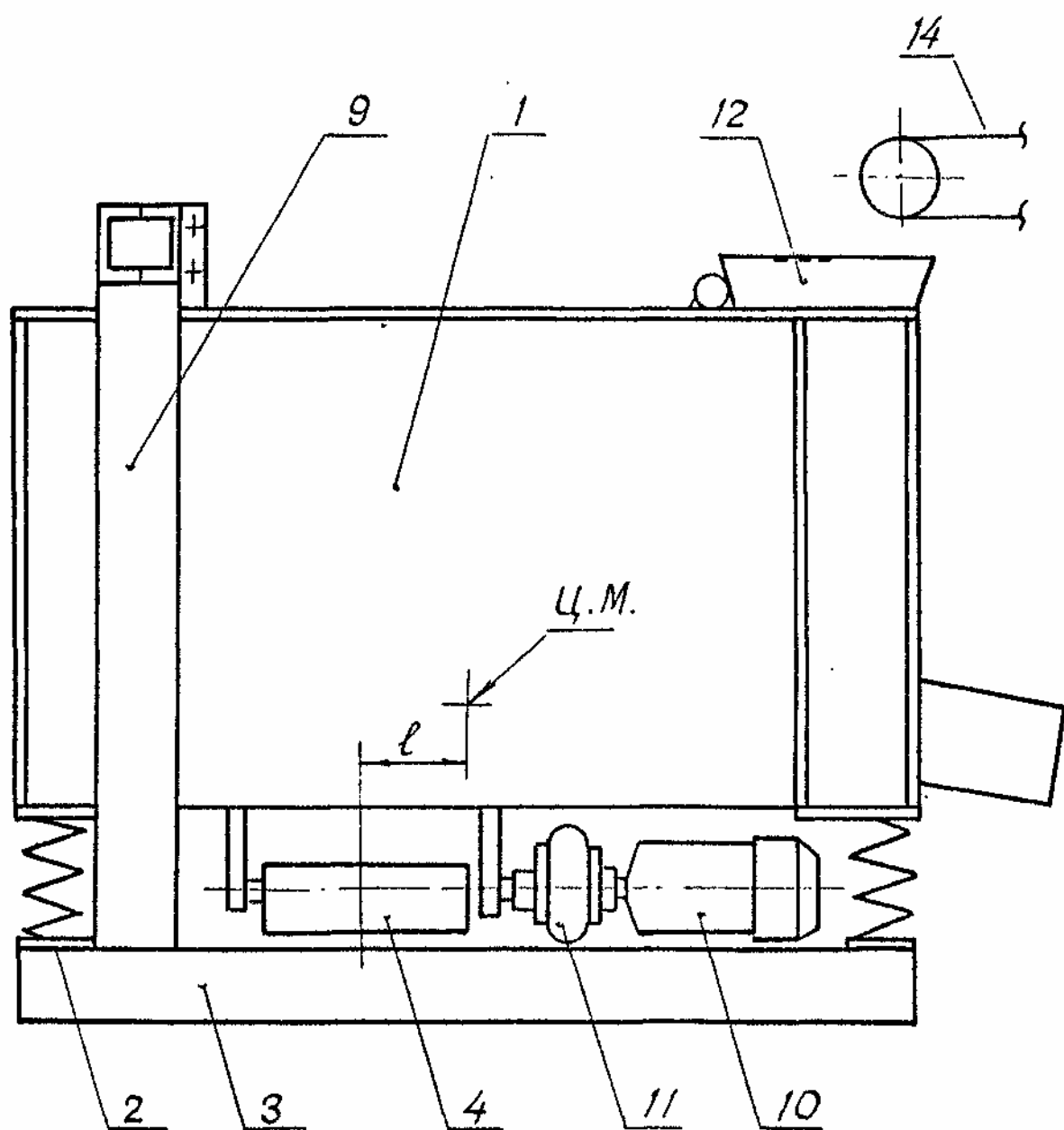
Предлагаемый способ реализуется в виброокомкователе, схематически изображенном на приведенном чертеже: фиг. 1 - общий вид; фиг. 2 - продольный разрез.

Виброокомкователь содержит короб 1, установленный посредством упругих опор 2 на неподвижной раме 3 и приводимый в колебательное движение дебалансным вибровозбудителем 4. Внутри короба 1 жестко закреплены друг над другом два рабочих органа. Первый по ходу подачи и движения шихты рабочий орган выполнен в виде наклонной плоской платформы 5, второй рабочий орган установлен под первым и выполнен в виде наклонных в противоположную сторону продольных U-образных каналов 6. На выходе из плоской платформы 5 установлена ножевая решетка 7, представляющая собой систему параллельных ножей. Она жестко прикреплена к перекладине 8, которая через стойки 9 опирается на раму 3. Вибровозбудитель 4 смещен от центра колеблющихся масс (Ц.М.) виброокомкователя в сторону выхода из платформы 5 на расстояние, равное 1. Во вращение вал вибровозбудителя 4 приводится электродвигателем 10, с которым связан через упругую муфту 11. Для загрузки виброокомкователя на коробе 1 имеется воронка 12. На ней закреплены форсунки 13. Подача шихты на виброокомкователь осуществляется конвейером 14.

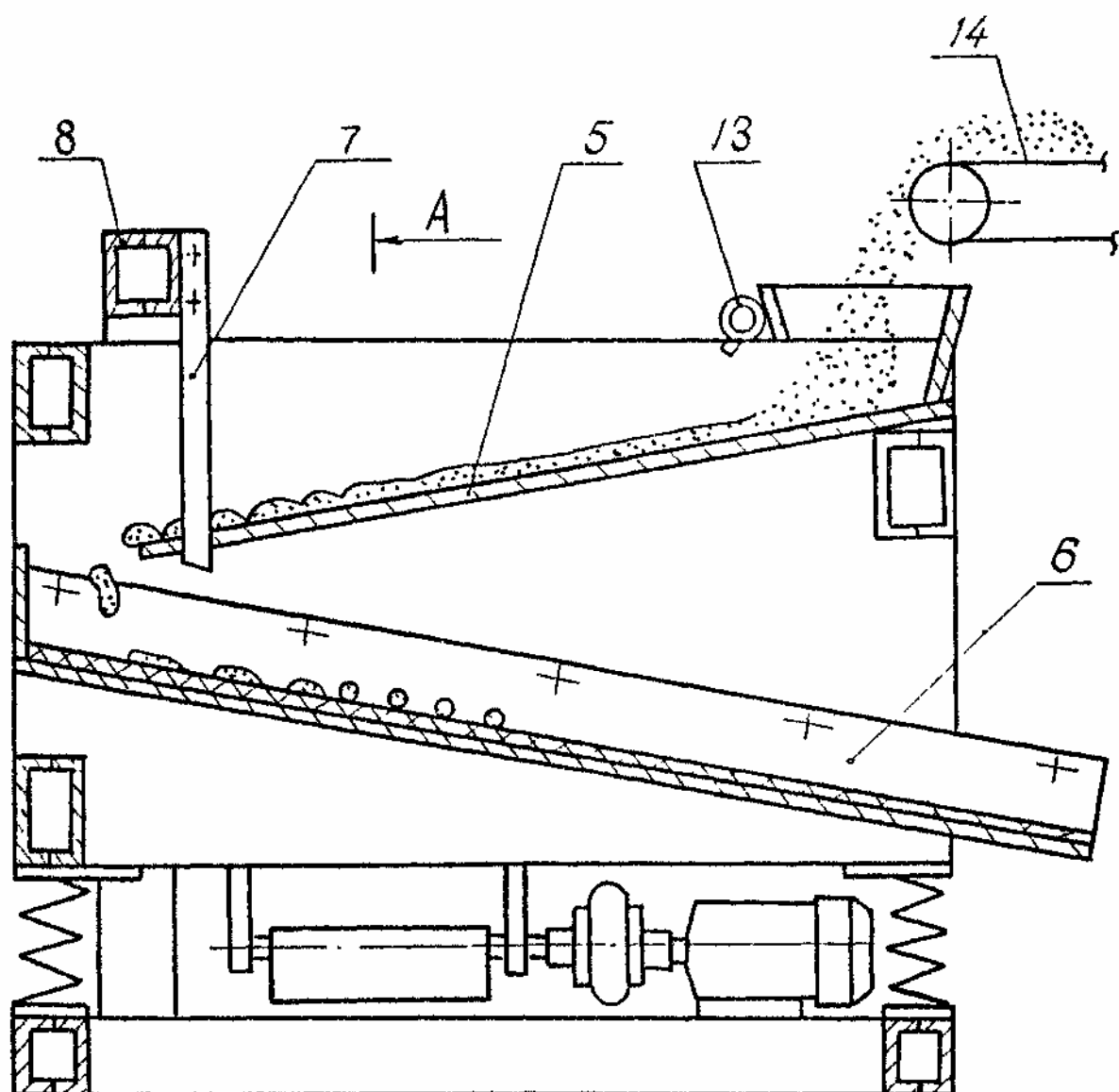
Виброокомкователь работает следующим образом. Включением электродвигателя 10 приводят короб 1 в колебательное движение. За счет внецентренного расположения вибровозбудителя 4 реализуется неоднородное траекторное поле вибраций короба, при котором вертикальные составляющие амплитуды колебаний и, соответственно, ускорения колебаний, плавно увеличиваются в сторону смещения вибровозбудителя.

Шихту конвейером 14 через воронку 12 подают на вибрирующую платформу 5 и увлажняют из форсунок 13. Под воздействием вибраций шихта, перемещаясь по наклонной поверхности платформы 5, уплотняется, приобретая тестообразную форму. По мере продвижения по платформе 5, скорость этого слоя уплотненной

Показатель качества	Способ получения окатышей		Относительный показатель качества
	базовый, Р6	предлагаемый, Р	
Крупность частиц исходного материала (90%) мкм, не более	0,074	0,096	1,3
Влажность шихты, %	6,1-6,8	5,6-8,2	1,1
Гранулометрический состав сырых гранул, %, по фракциям:			
мм			
+10	16	27	1,7
- 10 + 7	26	31	1,2
- 7 + 5	24	27	1,2
- 5 + 3	16	12	1,3
- 3	18	3	6,0
Прочность сырых гранул на раз-			
давливание, Н/окатыш	6,9	11,7	1,7
Влажность сухих гранул (после			
сушки в рудотермической печи), %	0,78	0,79	1
Прочность сухих гранул на раз-			
давливание Н/окатыш	62	93	1,5



Фиг. 1



A

фиг 2