



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1136834 A

4(51) В 01 F 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3611974/23-26

(22) 04.05.83

(46) 30.01.85. Бюл. № 4

(72) П.И.Леонтьев и С.В.Евсеев

(71) Челябинский ордена Трудового
Красного Знамени институт механи-
зации и электрификации сельского
хозяйства

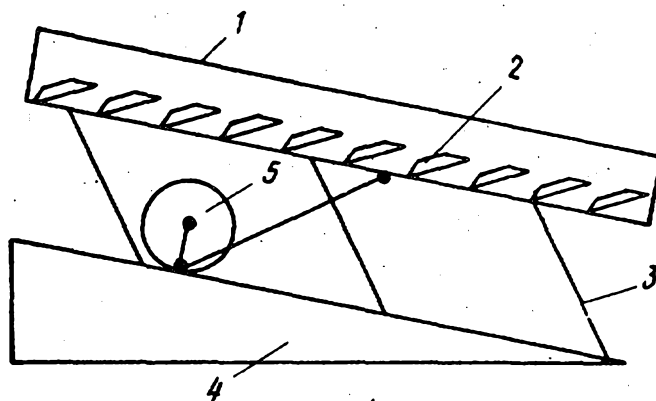
(53) 66.063(088.8)

(56) 1.Гончаревич И.Ф., Стрельни-
ков Л.П. Электровибрационная транс-
портная техника. М., Госгортехиздат,
1959, с.105.

2.Авторское свидетельство СССР
№ 787077, кл. В 01 F 11/00, 1978.

(54) (57) ВИБРАЦИОННЫЙ СМЕСИТЕЛЬ, со-
державший корпус, выполненный в виде

наклонного желоба прямоугольного
сечения с укрепленными внутри него
равномерно друг за другом с накло-
ном к дну перемешивающими эле-
ментами в виде прямоугольных пластин
с прорезями, отличающийся тем, что, с целью ин-
тенсификации процесса смешения за
счет создания попеременно направ-
ленных винтообразных круговых дви-
жений, одна из кромок каждой прорези
изогнута в форме цилиндридов, об-
разующие которых параллельны плос-
кости перемешивающих элементов, при
этом цилиндриды каждого последую-
щего перемешивающего элемента откло-
нены в противоположную сторону по от-
ношению к продольной оси желоба.



Фиг.1

SU (11) 1136834 A

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к вибрационным смесителям сыпучих кормов, и может быть использовано к горнодобывающей, мукомольной, пищевой, медицинской промышленностям для эффективного перемешивания сыпучих смесей.

Известен электровибрационный смеситель сыпучих материалов, содержащий корпус, выполненный в виде желоба, в котором каскадно установлены рабочие органы - зубчатые гребенки. Желоб приводится в колебательное движение вибраторами. Последние закреплены на раме, которая посредством амортизирующих пружин опирается на фундамент. Каждая зубчатая гребенка одной своей кромкой прикреплена к задней стенке желоба, двумя другими - к боковым стенкам желоба, а свободный конец имеет совокупность перемешивающих элементов треугольной формы, т.е. выполнен в виде пилы, причем каждая нижняя зубчатая гребенка длиннее верхней.

Масса, перемещающаяся под воздействием направленных колебаний по зубчатым гребенкам, перемешивается вследствие эффекта, происходящего на кромке зуба (разрыхление и перемешивание в падении), и эффекта, происходящего на кончике зуба - вертикальное перемешивание [1].

Однако данный смеситель характеризуется большими габаритами и весом (т.е. конструктивные параметры), недостаточно эффективным смешиванием. Кроме того, данный смеситель не сглаживает неравномерностей подачи компонентов дозаторами, т.е. не обладает сглаживающей способностью.

Конструктивные недостатки обусловлены тем, что рабочие органы - зубчатые гребенки, расположены одна над другой, а технологический недостаток обусловлен тем, что в данном смесителе не происходит продольного относительного скольжения слоев (т.е. перемешивание происходит только в вертикальном направлении).

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является вибросмеситель, содержащий корпус в виде желоба с укрепленными внутри него перемешивающими элементами. Желоб при помощи рессор опирается на раму. Колебательные движения сообщаются желобу приводом. Перемешивающие элементы выполнены одной длины и установлены в желобе один за другим с наклоном к его днищу. Перемешивание массы в данном смесителе происходит за счет перемешивания на кромке зуба и вертикального перемешивания.

Кроме того, смеситель обладает сглаживающей способностью. Наклон-

ная установка перемешивающих элементов к днищу желоба обусловила разную скорость перемешивания частиц массы по зубу и днищу и относительное скольжение частиц массы в продольном направлении.

Продольное скольжение частиц массы необходимо для сглаживания неравномерностей в работе дозаторов, так как при любой форме подачи компонентов в смеситель дозаторы непрерывного действия подают компоненты неравномерно в виде порций. Поэтому смеситель должен не только перемещать компоненты, но и сглаживать - размазывать, порции компонентов вдоль желоба, чтобы они не так резко или вообще не ощущались на выходе из смесителя. Следовательно, наклонная установка перемешивающих элементов придает смесителю сглаживающую способность и позволяет несколько снизить по высоте желоб и, следовательно, облегчить его [2].

Однако в известном смесителе процесс смешивания остается недостаточно эффективным, так как кинематика движения отдельных частиц смеси на зубьях не изменилась. Кроме того, смеситель продолжает оставаться громоздким и металлоемким. Его длина как и у аналога 3000 мм, что в свою очередь обуславливает большие затраты электроэнергии.

Целью изобретения является интенсификация процесса смешивания при одновременном снижении габаритов, веса машины и потребления электроэнергии.

Поставленная цель достигается тем, что в вибрационном смесителе, содержащем корпус, выполненный в виде наклонного желоба прямоугольного сечения с укрепленными внутри него равномерно друг за другом с наклоном к днищу перемешивающими элементами в виде прямоугольных пластин с прорезями, одна из кромок каждой прорези изогнута в форме цилиндроида, образующие которых параллельны плоскости перемешивающих элементов, при этом цилиндройды каждого последующего перемешивающего элемента отклонены в противоположную сторону по отношению к продольной оси желоба.

На фиг. 1 изображен предлагаемый смеситель, общий вид; на фиг. 2 - желоб, вид сверху; на фиг. 3 - кромка в виде цилиндроида.

Устройство содержит корпус 1, выполненный в виде наклонного желоба прямоугольного сечения с укрепленными внутри него равномерно друг за другом с наклоном к днищу перемешивающими элементами 2, желоб 1 при помощи рессор 3 опирается на раму 4. Колебания сообщаются желобу экс-

центриковым приводом 5. Перемешивающие элементы выполнены в виде пластин с прорезями, одна из кромок которых изогнута в форме цилиндридов 6, образующие которых параллельны плоскости перемешивающих элементов, при этом цилиндриды каждого последующего перемешивающего элемента отклонены в противоположную сторону по отношению к продольной оси 7 желоба. Образующие 8 цилиндридов 6 перемешивающих элементов 2 составляют с продольной осью 7 желоба 1 угол α , а образующие цилиндридов 6 последующего перемешивающего элемента образуют с осью 7 желоба тот же угол, но со знаком "—" (рис. 1).

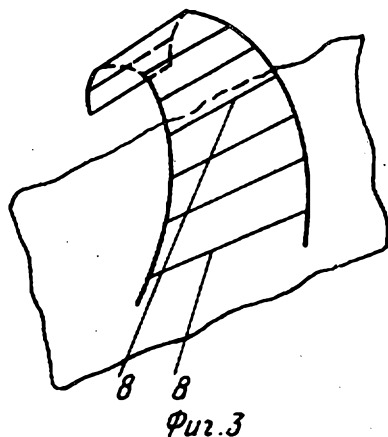
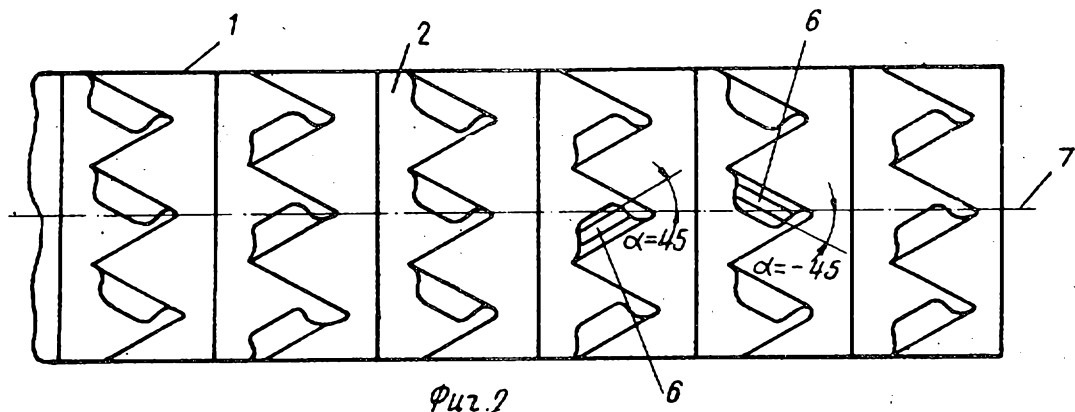
Вибросмеситель работает следующим образом.

Неперемешанная масса из загрузочного бункера подается дозаторами в загрузочный конец желоба 1. Под воздействием вибрации масса начинает перемещаться по первому перемешивающему элементу 2. Сначала масса начинает поступать на цилиндриды 6, при этом часть массы попадает на прямолинейные обрезы, где происходит разрыхление и перемешивание в падении, а часть массы наползает на внутреннюю часть цилиндридов 6, какое-то время поднимается, затем осыпается, совершая таким образом винтообразные, круговые движения, затем

масса сдвигается на участок с прямолинейным образом и падает на днище желоба 1, перемещается к другому перемешивающему элементу 2, на котором происходят такие же перемещения частиц, с той лишь разницей, что круговые движения происходят в другом направлении (например, на первом рабочем органе 2 масса совершает кругообразные движения против часовой стрелки, а на второй — по часовой).

Наклонная установка рабочих органов к днищу желоба обеспечивает разность скоростей перемещения массы по желобу и рабочим органам, что обеспечивает продольное относительное скольжение слоев массы, необходимое для сглаживания неравномерностей в работе дозаторов. Перемешанная масса сходит с разгрузочного конца желоба и попадает в накопительную емкость. В целом на предлагаемых смесительных органах массы совершают более сложные и разнообразные относительные перемещения, чем в прототипе. Все это приводит к более быстрому и более качественному получению смеси.

Использование предлагаемого изобретения дает возможность уменьшить потребление энергии, металлоемкость и повысить качество смеси.



ВНИИПИ Заказ 10359/5
Тираж 587 Подписное
Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4