

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 06.08.79 (21) 2806663/22-26
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 30.07.81 Бюллетень № 28
Дата опубликования описания 30.07.81

(11) 851170

(51) М. Кл.³

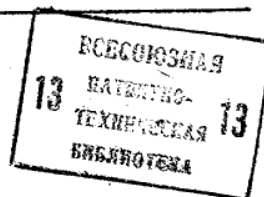
G 01 N 1/20

(53) УДК 543.053
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г.А. Чаусовский и И.К. Чайка

(71) Заявитель



(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРОБООТБОРНИК СЫПУЧИХ
МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к технике пробоотбора сыпучих материалов и может найти применение в комбикормовой, мукомольной и других областях промышленности, связанных с производством сыпучих материалов.

Известен пробоотборник, выполненный в виде конусного ручного щупа, погружаемого в анализируемую сыпучую массу с целью отбора пробы, последующей ее выгрузки в аналитическую посуду и доставку в лабораторию на анализ [1].

Недостатки известного пробоотборника состоят в отсутствии возможностей автоматического пробоотбора и автоматической доставки проб на анализ, значительных временных затратах, а также трудностях и неудобствах при работе с пробоотборником в труднодоступных местах, например при отборе из железнодорожных вагонов.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является пробоотборник, состоящий из приемного трубопровода, связанного с пневмосистемой. Пробоотбор с помощью этого устройства осуществляется путем создания пневмосистемой в приемном трубопроводе раз-

2

ряжения с целью засасывания в него анализируемого сыпучего материала и последующей его транспортировки [2].

Недостаток указанного пробоотборника заключается в том, что он применим лишь для сухого и чистого зерна. При взятии же выемок увлажненного, засоренного или неоднородного сыпучего материала последний по мере просасывания его через трубопровод залипает на его внутренних поверхностях стенок, что приводит к засорению приемного трубопровода и исключает возможность проведения пробоотбора. В свою очередь положенный в основу действия пробоотборника принцип засасывания пневмосистемой анализируемого материала непосредственно в приемный трубопровод ввиду сопутствующего явления пневмосортирования сыпучего материала по специфическим аэродинамическим параметрам составляющих компонентов приводит к первоочередному засасыванию легких и мелкодисперсных примесей и частиц материала, искажая тем самым в отбираемых пробах реальное содержание и состав анализируемого сыпучего материала. Это ограничивает применение известного пробоотборника сугубо для взятия проб сухого и чистого зерна, исклю-

чая возможность осуществления пробоотбора увлажненных, полидисперсных или многокомпонентных сыпучих материалов с различными физическими свойствами составляющих компонентов. Недостатком известного пробоотборника является также отсутствие возможности производить автоматическую доставку отбираемых проб непосредственно к месту анализа.

Цель изобретения - создание возможностей автоматического пробоотбора сыпучих материалов с различным влажностью и репертурным составом с одновременной автоматической доставкой отбираемых проб непосредственно к месту анализа.

Поставленная цель достигается тем, что связанный с пневмосистемой приемный трубопровод снабжен шлюзовым наконечником и подвижной пробозаборной капсулой, выполненной в виде полого усеченного цилиндра, боковая поверхность которого имеет самозакрывающееся пробозаборное окно, а основание капсулы выполнено в виде цилиндрического диска.

На фиг. 1 изображен предлагаемый пробоотборник, продольный разрез; на фиг. 2 - шлюзовый наконечник.

Пробоотборник состоит из связанного с пневмосистемой армированного приемного трубопровода 1 с шлюзовым наконечником 2, который имеет подпружиненные самозакрывающиеся наружную 3 и внутреннюю 4 заслонки. В приемном трубопроводе 1 помещена пробозаборная капсула 5, выполненная в виде полого усеченного цилиндра, одна из боковых поверхностей которого снабжена пробозаборным окном 6, и подвижная крышка 7 капсулы 5 с лункообразной выемкой 8. Основание 9 капсулы выполнено в виде утолщенного цилиндрического диска, наружный диаметр которого равен внутреннему диаметру приемного трубопровода 1 и являющегося поршнем трубопровода 1. На внутренних стенках приемного трубопровода 1 непосредственно перед шлюзовым наконечником 2 установлены упоры 10 и 11, причем упор 11 снабжен подпружиненным штоком-фиксатором 12 с лункообразным наконечником.

Пробоотборник работает следующим образом.

При зарядке трубопровода 1 пробозаборной капсулой 5 и подаче в трубопровод от пневмосистемы (не показана) сжатого воздуха пробозаборная капсула 5 начинает двигаться по трубопроводу (пневмотранспортируется) к месту пробоотбора, причем движение пробоотборной капсулы 5 заканчивается в момент столкновения ее основания 9 с неподвижными упорами 10 и 11. Так как подвижная крышка 7 пробозаборной капсулы 5 снабжена лункообразной выемкой 8, то в момент продви-

жения приемной части пробозаборной капсулы 5 вдоль упора 11, его подпружиненный шток-фиксатор 12 входит в зацепление с лункообразной выемкой 8 подвижной крышки 7, вызывая тем самым ее стопорение и расхождение пробозаборного окна 6 движущейся капсулы 5 в процессе ее погружения в анализируемую сыпучую массу через шлюзовый наконечник 2. Наружная заслонка 3 шлюзового наконечника 2 предотвращает попадание анализируемой сыпучей массы в шлюзовый наконечник 2 при погружении его совместно с приемным трубопроводом 1 на требуемую глубину в сыпучую массу перед пробоотбором.

В процессе пробоотбора пробозаборная капсула 5, погружаясь через шлюзовый наконечник 2 в анализируемую сыпучую массу, открывает внутреннюю 4 и наружную 3 заслонки шлюзового наконечника 2. При переключении пневмосистемы в режим откачки воздуха из трубопровода 1 пробозаборная капсула 5, частично заполненная через пробозаборное окно 6 анализируемым сыпучим материалом, совершает по трубопроводу 1 движение в обратном направлении, т.е. автоматически пневмотранспортируется от места пробоотбора к месту анализа. При этом пробозаборное окно 6 автоматически закрывается подвижной крышкой 7. По мере выхода из анализируемой сыпучей массы обратно транспортируемой пробозаборной капсулы 5 подпружиненный фиксатор 12 выходит из зацепления с лункообразной выемкой 8 подвижной крышки 7, и пробозаборная капсула 5 с выемкой анализируемой сыпучей массы и закрытым пробозаборным окном 6 пневмотранспортируется по трубопроводу 1 непосредственно в лабораторию.

Подпружиненные самозакрывающиеся по мере прохода возвращаемой пробозаборной капсулы 5 через шлюзовый наконечник 2 наружная заслонка 3 и внутренняя заслонка 4 предотвращают возможность попадания сыпучей массы в трубопровод 1. Внутренняя заслонка 4 выполняет роль дублирующей заслонки, повышая надежность пробоотбора и исключая возможность засорения сыпучей массой трубопровода 1. Это обусловлено тем, что даже в случае возможного частичного заклинивания сыпучим материалом наружной заслонки 3, доступ сыпучей массы в трубопровод 1 предотвращает внутренняя заслонка 4. Профилактическое очищение всей шлюзовой и трубопроводной системы через определенное число пробоотборов можно производить методом обратной продувки.

Создание возможностей автоматической посылки пробозаборной капсулы в требуемое место и на требуемую глубину погружения анализируемого сыпучего материала, автоматического взят-

тия выемок анализируемого материала, обеспечивающего возможность объективного пробоотбора сыпучего материала любого компонентного и дисперсного состава и влагосодержания, и автоматической доставки капсул с отобранными пробами непосредственно в лабораторию позволяет не только повысить оперативность качественного контроля сыпучих материалов, но и устранить тяжелый и трудоемкий процесс пробоотбора из труднодоступных емкостей транспортных систем и хранилищ.

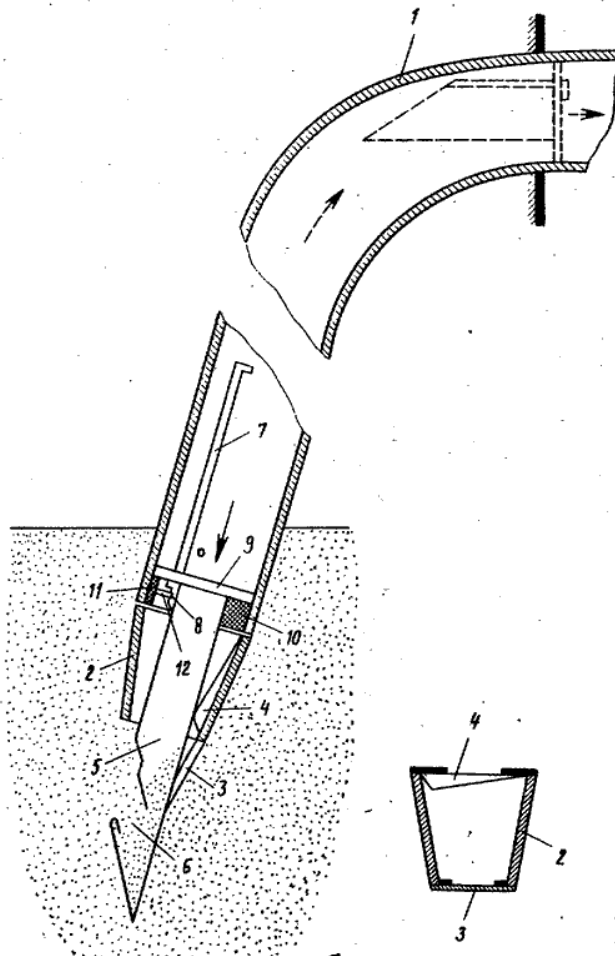
Формула изобретения

Автоматический пробоотборник сыпучих материалов, включающий соединенный с пневмосистемой приемный трубо-

провод, отличающийся тем, что, с целью создания возможностей автоматического пробоотбора сыпучих материалов с различным влагосодержанием и компонентным составом, а также автоматической доставки отобранных проб к месту анализа, приемный трубопровод снабжен шлюзовым наконечником и подвижной пробозаборной капсулой, выполненной в виде полого усеченного цилиндра, боковая поверхность которого имеет самозакрывающееся пробозаборное окно, а основание капсулы выполнено в виде цилиндрического диска.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

- 15 1. Авдусь П.В. и др. Определение качества зерна муки и крупы. М., "Колос", 1976, с. 4-5.
- 2. Казаков Е.Д. Определение качества зерна, М., "Колос", 1967, с.52-53.



Фиг. 1

Фиг. 2

ВНИИПИ Заказ 6318/57
Тираж 907 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г.Ужгород, ул.Проектная, 4