



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

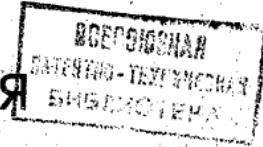
(19) SU (11) 1752697 A1

(51)5 B 65 G 69/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4685438/11
(22) 07.02.89
(46) 07.08.92. Бюл. № 29
(71) Одесский технологический институт пищевой промышленности им. М.В. Ломоносова
(72) Е.А.Дмитрук, О.И.Гапонюк и М.В.Василишин
(56) Дмитрук Е.А. Борьба с пылью на комбикормовых заводах. - М.: Агропромиздат, 1987.
(54) СПОСОБ АСПИРАЦИИ ПРОТЯЖЕННЫХ УКРЫТИЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
(57) Изобретение относится к зерноперерабатывающей промышленности и может быть использовано в других отраслях народного хозяйства для снижения взрывоопасности. Способ заключается в том, что до начала подачи продукта при наличии устой-

Изобретение относится к области зерноперерабатывающей промышленности и может быть использовано в других отраслях народного хозяйства для предотвращения взрывов на предприятиях горнодобывающей, металлургической, химической и других отраслей.

Известен способ аспирации, заключающийся в том, что подключение к аспирации отдельного оборудования производят по нормам указанных в данных рекомендациях и подключение всего оборудования к отдельным аспирационным сетям.

Известен способ аспирации, заключающийся в том, что отбор воздуха производят из оборудования, связанного технологической связью, одной точкой по нормативам, установленным ранее.

2

чивых аэродинамических связей в линии измеряют полное давление на входе и выходе каждой единицы оборудования и потери давления из-за негерметичности каждой единицы оборудования, а также полное давление на входе и выходе технологических связей, по результатам замеров определяют значение величин, характеризующих аэродинамическое состояние каждой единицы оборудования и технологических связей, и затем путем суммирования упомянутых значений определяют рабочую точку транспортно-технологической линии и ее параметры, а после подачи продукта определяют зону наибольшего избыточного давления и при превышении им значения давления в рабочей точке первое снижают путем прерывания или установки в линии дополнительных аэродинамических связей. 4 ил.

Недостатки этого способа следующие:

1) не исключает пылевыделений за счет того, что не учитывает связь оборудования по аэродинамическим качествам, его связи и расположения в ТТЛ;

2) нет обоснованных норм на аспирацию оборудования, нет учета работы оборудования с различным продуктом, его связи с ТТЛ;

3) нет возможности учета конкретного места подключения оборудования к аспирации, что не дает возможности управлять параметрами воздушной среды в оборудовании.

Целью изобретения является повышение эффективности работы аспирации.

Способ заключается в том, что до начала подачи продукта при наличии устойчивых

(19) SU (11) 1752697 A1

аэродинамических связей в линии измеряют полное давление на входе и выходе каждой единицы оборудования и технологических связей и затем путем суммирования упомянутых значений определяют рабочую точку транспортно-технологической линии и ее параметры, а после подачи продукта определяют зону наибольшего избыточного давления и, при превышении им значения давления в рабочей точке, первое снижают путем прерывания или установления в линии дополнительных аэродинамических связей.

На фиг. 1 изображена аналоговая схема функционирования транспортно-технологической линии и ее способа аспирации; на фиг. 2 – аналоговая схема, разбитая на два узла; на фиг. 3 – упрощенная аналоговая модель; на фиг. 4 – характеристики оборудования.

Способ аспирации протяженных укрытий осуществляется следующим образом.

1. Методом статического давления определяют устойчивые аэродинамические связи.

2. Методом полных давлений измеряют аэродинамические характеристики оборудования и его связей до начала подачи продукта на входе и выходе из него.

3. Определяют герметичность оборудования.

4. По результатам замеров определяют аэродинамическое состояние системы и каждого отдельного оборудования по рабочей точке системы.

5. В местах наибольших избыточных давлений устанавливают аэродинамические связи.

6. Добиваются за счет аспирационного отбора воздуха вакуума в системе, чтобы скорость воздуха через неплотности была больше или равна скорости витания пыли.

Для управления параметрами пылевоздушной среды в данной системе необходимо узнать ее состояние. Для этого составляют аналоговую схему аэродинамической связи (фиг. 5а) в виде представления работы оборудования, как источников передачи энергии воздуху или сопротивления движению воздуха, а их укрытия, как воздухопроводы. На аналоговой схеме цепной транспортер 1 представлен в виде сопротивления 1, самотек 2 в виде вентилятора 2, укрытие машины 3 как сопротивление 3, а ее герметичность через сопротивление 4, самотек 5 через вентилятор 5, емкость 6 через сопротивление 6. Для решения данной схемы ее упрощают, разбивая на два узла А и Б и составляют упрощенную анало-

говую модель (фиг. 5б) аэродинамической связи воздушных потоков, на котором узел А представлен в виде вентилятора 1, узел Б вентилятором 2, а герметичность машины 3 через сопротивление 3. Для согласования работы узлов А и Б определяют состояние систем в отдельности, а затем находят их общее состояние. Для этого определяют рабочие точки и характеристики каждой из систем, после чего их объединяют и получают общую рабочую точку системы, которая дает возможность определить аэродинамические параметры в любой точке системы.

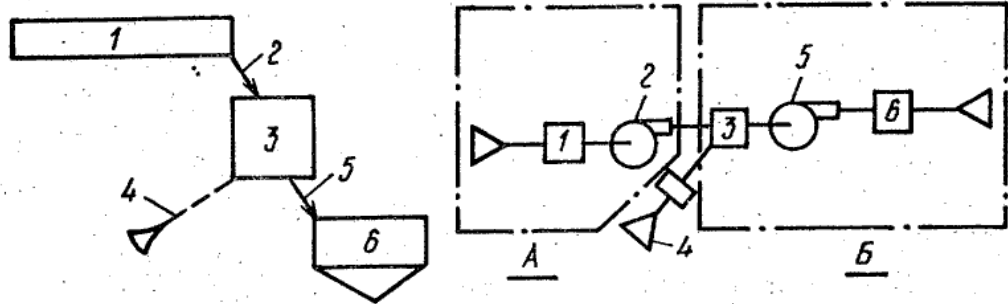
Построение начинают с характеристики сопротивления цепного транспортера 1 – характеристика 1 и самотека 2, суммирование этих характеристик (последовательная работа) получают суммарную характеристику узла А (кривая 3). Следующий этап характеристики узла Б начинают с характеристики сопротивления емкости (кривая 4) и его герметичности (кривая 5), слагают их, получая общую характеристику их работы (кривая 6), наносят характеристику самотека 5 (кривая 7), складывают ее с общей характеристикой емкости (кривая 6) и получают характеристику узла Б (кривая 8). После этого суммируют характеристику узла А (кривая 3) с характеристикой неплотности машины (кривая 9), получая кривую 10, так как вентилятор 1 является сопротивлением к вентилятору 2. На пересечении кривой 10 и кривой 8 получают рабочую точку системы А. Рабочая точка А по вышеуказанному методу дает возможность определить направление и скорости воздуха, герметичность укрытий, давление и расходы воздуха в любой точке системы. Это дает возможность целенаправленно изменять параметры пылевоздушной среды в транспортно-технологической линии, посредством перетоков воздуха, изменения герметичности оборудования, изменения эжекции воздуха в самотеках, посредством изменения скорости продукта, угла наклона и т.д., подключения аспирации для создания вакуума в транспортно-технологической линии, при котором скорость движения воздуха через неплотности равна или больше скорости витания продукта, что обеспечивает надежное устранение пылевыделений из оборудования.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

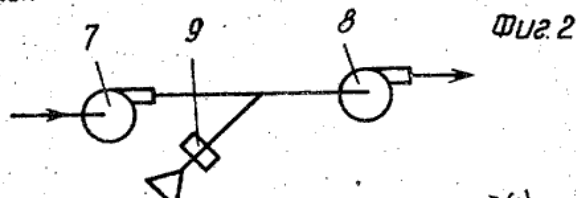
Способ аспирации протяженных укрытий транспортно-технологической линии, включающий в себя подачу продукта, отсос воздуха от оборудования и изменение в укрытии оборудования статического давления путем изменения давления в аспирационной сети, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с

целью повышения эффективности, до начала подачи продукта при наличии устойчивых аэродинамических связей в линии, измеряют полное давление на входе и выходе каждой единицы оборудования и потери давления из-за негерметичности каждой единицы оборудования, а также полное давление на входе и выходе технологических связей, по результатам замеров определяют значение величин, характеризующих аэродинамическое состояние каждой еди-

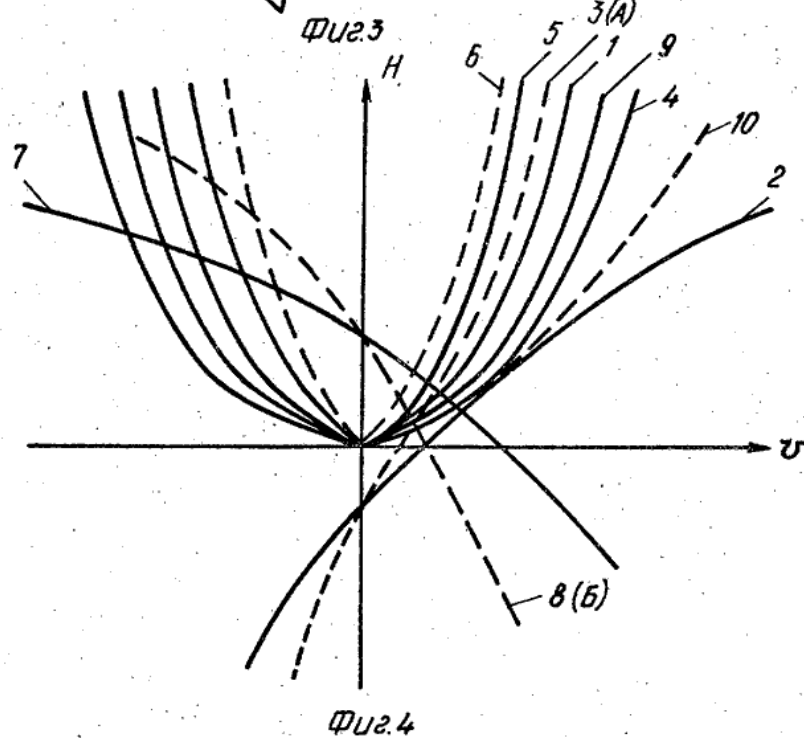
5 ницы оборудования и технологических связей и затем путем суммирования упомянутых значений определяют рабочую точку транспортно-технологической линии и ее параметры, а после подачи продукта определяют зону наибольшего избыточного давления и при превышении им значения давления в рабочей точке первое снижают путем прерывания или установки в линии 10 дополнительных аэродинамических связей.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4