

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения и может быть использовано для сушки сыпучих материалов, например, семян или зерна.

Наиболее близким по технической сущности является вентилируемый бункер, содержащий секционный корпус в форме усеченного конуса, внутри которого расположена воздухораспределительная труба с подвижным клапаном, соединенная с вентилятором посредством гибкого рукава, при этом свободный конец воздухораспределительной трубы снабжен эластичным гофрированным цилиндром, армированным пружиной растяжения и имеющим приспособление для растяжения этой пружины (Авт. св. СССР №1218991, кл. А01F25/08, 1982).

Существенным недостатком такого бункера является значительные потери энергии при подаче подогретого воздуха для вентилирования, неравномерность сушки материала из-за большого слоя его по высоте бункера, а также некачественная сушка материала в пристенном слое, т.к. поданный принудительно в воздухораспределительную трубу поток воздуха устремляется вверх (а не в стороны).

В основу изобретения поставлена задача в вентилируемом бункере путем изменения конструкции и за счет этого перераспределения воздушных потоков получить новый технический результат, выражающийся в уменьшении энерго и/или теплотрат и увеличении производительности, а также улучшении качества сушки.

Поставленная задача решается следующим образом.

Известный вентилируемый бункер, содержащий секционный с перфорированной боковой поверхностью корпус, внутри которого расположена соединенная с вентилятором посредством гибкого рукава воздухораспределительная труба, снабженная подвижным клапаном с эластичным гофрированным цилиндром, армированным пружиной растяжения с приспособлением для растяжения этой пружины, согласно предлагаемому изобретению бункер дополнительно снабжен размещенным с возможностью возврата-поступательного перемещения в направляющих по наружной боковой поверхности полым тороидом примыкающая к бункеру поверхность которого выполнена в виде перфорированной обечайки, а к нижней поверхности этого тороида через отверстия в корпусе последнего герметично подсоединены эластичные гофрированные трубы и второй вентилятор, при этом эластичный гофрированный цилиндр в воздухораспределительной трубе подсоединен к нижнему торцу полого подвижного клапана, боковые стенки которого выполнены перфорированными.

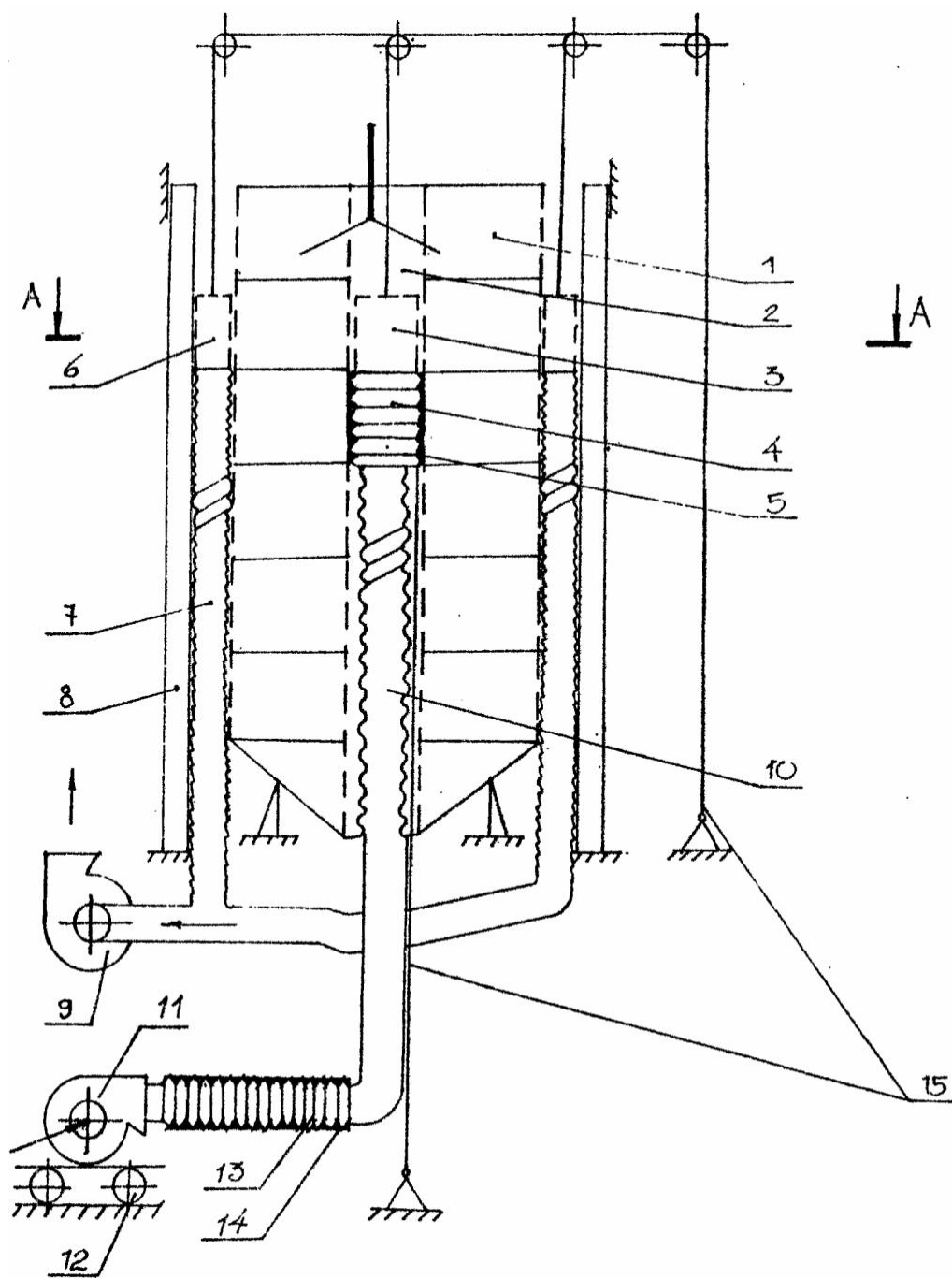
Кроме того, гибкий рукав воздухораспределительной трубы снабжен участком, ориентированный к солнцу поверхность которого выполнена из черной теплопоглощающей пленки, армированной спиральной пружиной, а подсоединенный к концу этого участка вентилятор установлен с возможностью перемещения.

На фиг.1 схематично изображен вентилируемый бункер, осевой разрез; на фиг.2 - поперечный разрез А - А на фиг.1.

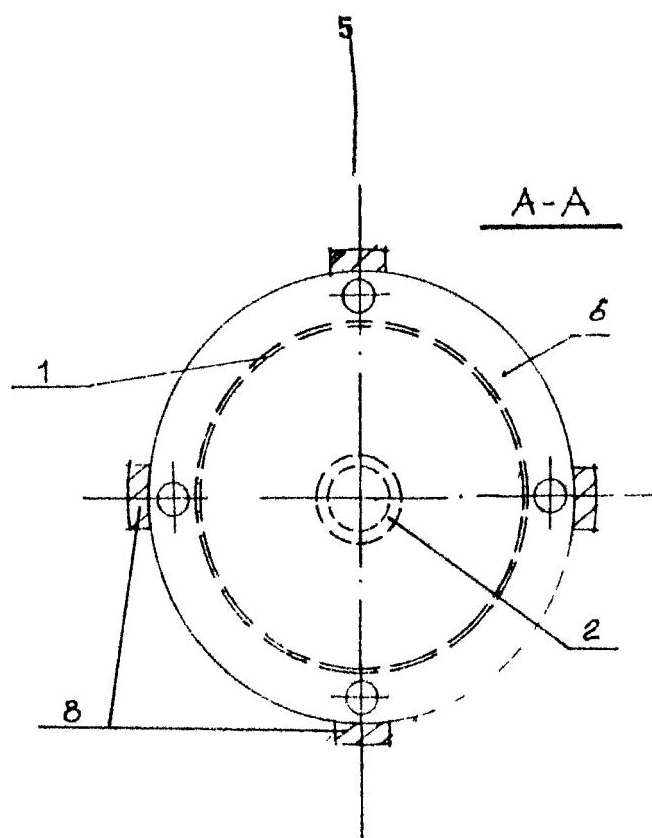
Вентилируемый бункер содержит цилиндрический секционный корпус 1 с перфорированной поверхностью, в центре корпуса 1 расположена воздухораспределительная перфорированная труба 2, снабженная подвижным клапаном 3, боковая поверхность которого также выполнена перфорированной, а к нижнему торцу клапана подсоединен эластичный гофрированный цилиндр 4, армированный пружиной 5 растяжения с приспособлением для растяжения этой пружины. К наружной поверхности цилиндрического секционного корпуса 1 примыкает установленный с возможностью возврата-поступательного движения полый тороид 6, на нижней поверхности которого выполнены сквозные отверстия, а к отверстиям герметично присоединены гофрированные трубы 7. Полый тороид 6 размещен в направляющих 8, установленных для исключения перекоса при перемещении тороида 6. К гофрированным трубам 7 подсоединен первый вентилятор 9, а к гибкому рукаву 10 в воздухораспределительной трубе подсоединен второй вентилятор 11, установленный на тележке 12. Гибкий рукав 10 снабжен участком 13, представляющим собой тепловой солнечный коллектор, который выполнен из черной теплопоглощающей пленки и армирован спиральной пружиной 14. Подвижный клапан 3 и полый тороид 6 установлены с возможностью возврата-поступательного перемещения посредством трособлочной системы 15.

Вентилируемый бункер работает следующим образом.

Сыпучий материал, например, зерно посредством загрузочного устройства загружают в верхней части цилиндрического корпуса 1. Перед загрузкой подвижный клапан 3 и полый тороид 6 перемещают посредством трособлочной системы 15 в крайнее нижнее положение, а затем включают вентиляторы 9, 11. Воздух поступает через гибкий рукав 10 и эластичный гофрированный цилиндр 4 к полному подвижному клапану 3 и через его перфорированную боковую поверхность и перфорацию воздухораспределительной трубы 2 проходит через вентилируемый сыпучий материал. Для обеспечения прохождения воздуха в горизонтальном слое второй вентилятор 11 включают на всасывание с тем, чтобы обеспечить не только прохождение воздуха в слое, но и принудительное вентилирование сыпучего материала в пристенном пространстве корпуса 1. Всасывание воздуха осуществляют через перфорированную обечайку полого тороида 6 и гофрированные эластичные трубы 7. Количество труб 7 определяют расчетным путем в зависимости от типоразмеров бункера и потребляемой мощности. При достижении необходимой степени высушивания (влажности) сыпучего материала, загружают его новую порцию, а перфорированный подвижный клапан 3 и тороид 6 перемещают синхронно вверх ориентировочно на высоту высушенного слоя. При этом оставшийся внизу уже просушенный сыпучий материал надежно перекрыт от излишнего (повторного) прохождения по нему воздуха гофрированным цилиндром 4, который может менять свою длину за счет пружины 5 и приспособления для ее растяжения. Если накануне перед сушкой материал имел повышенную влажность (например, был собран в дождливую погоду), то вентилирование либо продлевают, либо установленный на тележке 12 вентилятор 11 отодвигают так, что растягивается участок 13 гибкого рукава 10 и сушка производится теплым воздухом за счет использования тепла солнечного коллектора. Если же погода не солнечная, то используют тепло калорифера, которым обычно снабжен вентилятор 11 (калорифер на чертеже не показан).



Фиг. 1



Фиг. 2