

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОЧИСТКИ РЕЦИРКУЛИРУЕМОГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Иванов А.В.¹, Шинкарев А.А.¹, Ермаков А.И.²

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»¹
г. Могилев, Республика Беларусь

УО «Гродненский государственный аграрный университет»²
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время на некоторых передовых предприятиях за рубежом и в Республике Беларусь применяются машины с замкнутым циклом воздуха. Использование таких машин позволяет существенно снизить затраты электроэнергии на транспортирование и очистку воздуха, уменьшить расход тепловой энергии на его подогрев в зимнее время, поэтому целесообразно применять оборудование данного типа на всех зерноперерабатывающих предприятиях нашей страны.

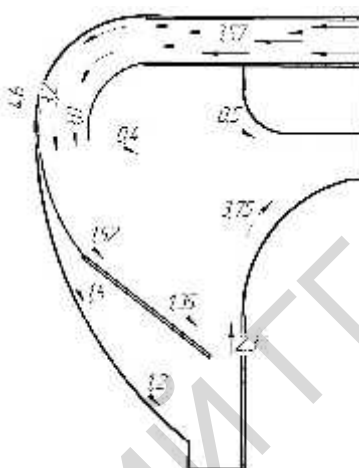
Однако в большинстве случаев невозможно произвести замену отдельных технологических машин на машины с замкнутым циклом воздуха из-за различия в технических характеристиках, при этом для их внедрения требуется полное техническое перевооружение всего предприятия или отдельной технологической линии, что связано со значительными материальными вложениями, которые зачастую экономически не оправданы.

На основании проведенного анализа сделан вывод о том, что в настоящее время лишь незначительная часть зерноперерабатывающего оборудования имеют конструкцию, позволяющую реализовать замкнутый цикл воздуха. В ходе исследований было установлено, что при возврате воздуха необходимо проводить его очистку с минимальными затратами энергии. Для очистки рециркулируемого воздуха с помощью пакетов программ трехмерного проектирования было разработано устройство для очистки воздушного потока, представленное на рисунке, а.

Предварительные испытания устройства для очистки воздушного потока показали, что его аэродинамическое сопротивление не превышает 100Па, что в несколько раз меньше применяемых в настоящее время пылеулавливающих устройств. По результатам предварительных исследований построена эпюра скоростей воздушного потока внутри устройства, представленная на рисунке, б.



а б



а – общий вид устройства; б – эпюры скоростей

Рисунок – Устройство для очистки воздушного потока

Результаты экспериментальных исследований могут быть использованы для углубления и корректировки существующих теоретических моделей, описывающих процессы аэродинамики вентиляционных систем, позволят повысить эффективность и снизить энергоемкость процессов переработки зерна, уменьшить пылевые выбросы в атмосферу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Посохин, В.Н. Аэродинамика вентиляции. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2008. – с.212.
2. Иванов, А.В. Исследование аэродинамических процессов в зерноперерабатывающем оборудовании/ А.В. Иванов, А.А. Шинкарев // Техника и технология пищевых производств: тез. докл. IX Междунар. научно-технической конф, Могилев, 25-26 апреля 2013г.: в 2 ч./ Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А.В. Акулич [и др.] – Могилев, 2013. – Ч.2. – С. 5.
3. Шинкарев, А.А. Исследование процессов воздухообмена в зерноперерабатывающем оборудовании/ А.А. Шинкарев, А.В. Иванов, А.И. Ермаков // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XVI-ой Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 17-18 мая 2013г. / Гродненский государственный аграрный университет; редкол.: В.В. Пешко [и др.]. – Гродно, 2013. – С. 160-161.