

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАБОТАЮЩЕГО ПО ВИБРОПНЕВМАТИЧЕСКОМУ ПРИНЦИПУ ДЕЙСТВИЯ

В.М. Поздняков, А.В. Иванов

Могилёвский государственный университет продовольствия
г. Могилёв, Республика Беларусь

В настоящее время, при настройке зерноочистительного оборудования, работающего по вибропневматическому принципу действия, не учитывается первоначальная степень засорённости зерновой массы. При этом рекомендуемые производителем кинематические параметры работы обеспечивают работу вибропневмосепараторов с постоянной производительностью и постоянным коэффициентом очистки. Сырьё, поступающее на сепарирование, имеет различную степень засорённости примесями, подлежащими выделению. Таким образом, необходимая степень очистки зерноочистительного оборудования, обеспечивающая доведения зерновой массы до базисных кондиций, регламентируемых ГОСТом, будет зависеть от исходной засорённости и от того, в каком из звеньев технологической цепочки переработки зерна установлено оборудование.

Анализ работы экспериментального вибропневмосепаратора для очистки ржи от спорыньи показал, что чем больше степень очистки, тем меньше производительность вибропневмосепаратора. Связано это с тем, для эффективного удаления трудноотделимых примесей необходимо определённое время для самосортирования фракций по слоям и отдельного их выведение из вибропневмосепаратора. Графическая зависимость производительности вибропневмосепаратора от степени очистки представлена на рисунке 1.

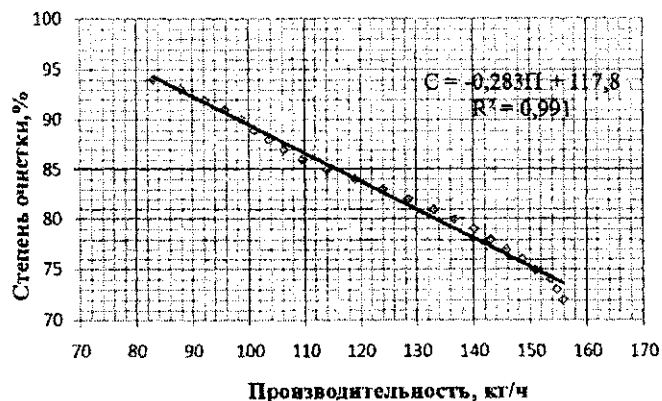


Рисунок 1 - Зависимость производительности экспериментального вибропневмосепаратора от степени очистки

Из графика видно, что в зависимости от степени очистки производительность экспериментального вибропневмосепаратора изменяется практически в 2 раза. Степень очистки вибропневмосепаратора определяется его режимно-конструктивными параметрами работы: угла наклона и частоты колебаний сетчатой деки, направления вибраций, разряжения внутри вибропневмосепаратора. Следовательно, зная исходную засорённость зерновой массы и соответственно требуемую степень очистки, можно путём регулировки режимно- конструктивных параметров вибропневмосепаратора и установки их на необходимую степень очистки увеличить производительность вибропневмосепаратора до 2-х раз.

Предложенная методика оптимизации работы экспериментального вибропневмосепаратора может применяться для всего ряда зерноочистительных машин с регулируемыми кинематическими и конструктивными параметрами работы и с ярко выраженной зависимостью качества сепарирования от производительности.

УДК 664.72

ИЗУЧЕНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

А.В. Иванов, А.А. Шинкарев

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Основная задача моделирования — это устранение возможных ошибок и неточностей в процессе разработки конструкторской документации какого-либо изделия. Достигается это путем компьютерного моделирования отдельных деталей и их взаимодействия в сборке. В настоящее время появляется необходимость не только разрабатывать трехмерные модели, но и проводить различные расчеты с целью определения ослабленных участков деталей, застойных зон внутри машины, проектировать узлы с наилучшими характеристиками.

COSMOSFloWorks — один из расчетных модулей, предназначенный для проведения расчетов газо- и гидродинамики.

С помощью COSMOSFloWorks можно посмотреть распределение значений интересующего физического параметра по выбранной поверхности рассматриваемой модели, соприкасающейся с текучей средой. Ниже представлены аэродинамическая модель вентилятора и рассчитанные для нее показатели (рисунки 1-4).

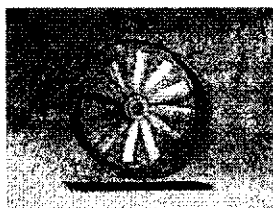


Рисунок 1 – Аэродинамическая модель осевого вентилятора



Рисунок 2 – Схема распределение векторов скорости по поверхности модели



Рисунок 3 – Схема распределения проекций скоростей на ось OX по поверхности модели



Рисунок 4 – Схема распределения проекций скоростей на ось OY по поверхности модели

Данные расчетов могут в дальнейшем использоваться для проектирования профиля лопастей, создающих оптимальный воздушный режим.