

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ ЗАПЫЛЁННОГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА РАЗРАБОТАННЫМ ЦИКЛОНОМ АСПИРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ

Землянко С.В.

Научные руководители – к.т.н., доц. Харченко С.А., инж. Гаек Е.А.

Харьковский национальный технический университет

сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61050, Харьков, пр. Московский, 45, каф. оптимизации технологических систем имени Т.П. Евсюкова, тел. (057) 732-98-21, e-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Технологический процесс работы самопередвижных сепараторов ворохоочистителей (СВС-15, СВС-5, ОВП-20, ОВВ-20, ОВС-25) определяется эффективностью их аспирационных систем. Согласно ГОСТ 12.1.005 - 88 запыленность воздуха обслуживающей рабочей зоны не должна превышать 4 мг/м^3 .

Из проведенного обзора конструкций и способов повышения эффективности очистки воздушного потока существующих аппаратов следует, что наиболее перспективным направлением повышение эффективности работы аспирационных систем является комбинирование устройств различного принципа действия. Авторами предложена конструкция прямоточного циклона с активным ротором, на котором установлен лопастный завихритель. Он предназначен для придания дисперсным частицам пыли траектории отводящей их через жалюзи из рабочей зоны аппарата. Оставшиеся дисперсные частицы в запыленном воздушном потоке при помощи дискового доочистителя также отводятся через жалюзи. Очищенный воздушный поток между дисками и отводным отверстием внутри дисков проходит к выходному патрубку.

Для определения оптимальных конструктивных параметров нами были проведены лабораторные испытания прямоточного циклона. В результате которых были исследованы факторы влияющие на эффективность очистки запыленного воздушного потока. В результате проведенных исследований были установлены оптимальные параметры циклона: $V=6-13 \text{ м/с}$ - скорость воздушного потока, $h=1 \text{ мм}$ - расстояние между дисками, $\alpha=20^\circ$ - угол наклона лопастей завихрителя, $b=15 \text{ мм}$ - ширина открытия жалюзи, $\omega=1000 \text{ об/мин}$. – частота вращения ротора, $N=6$ шт. количество дисков доочистителя, ΣP_a – гидравлическое сопротивление в аппарате. Полученные результаты экспериментальных исследований позволили получить коэффициент очистки воздушного потока в пределах $\eta=91,2\dots92,5\%$.

Вывод: Использование комбинированного способа различного принципа действия позволит повысить эффективность процесса очистки запыленного воздушного потока от дисперсных частиц и соответствовать стандартам по нормированной запыленности рабочей зоны зерноперерабатывающих предприятий.