

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ РАЗРАБОТАННОГО ЦИКЛОНА АСПИРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЗЕРНОВЫХ СЕПАРАТОРОВ

Гаек Е.А.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Харченко С.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61050, Харьков, пр. Московский, 45, каф. «Оптимизация технологических систем им. Т.П. Евсюкова», тел.: (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Технологический процесс передвижных сепараторов - ворохоочистителей СВС-15, СВС-5, ОС-4, ОВВ-20, ОВС-25 сопровождается выделением пыли. Согласно ГОСТ 12.1.005 - 88 запыленность воздуха обслуживающей рабочей зоны не должна превышать 4 мг/м^3 .

Для повышения эффективности очистки воздушного потока разработан циклон с многодисковым доочистителем. Корпус циклона имеет две цилиндрические зоны (рабочую, осаждения), которые разделены жалюзи. Лопasti направителя задают частицам пыли траекторию, отводящую их из рабочей зоны через жалюзи в зону осаждения. Оставшиеся частицы пыли двигаются в запыленном воздушном потоке попадают на многоярусные диски, которые вращаются.

Запыленный воздушный поток поступает в циклон на лопасти активного завихрителя, который вращается с помощью двигателя. Центробежные силы направляют дисперсные частицы к стенкам корпуса и через жалюзи в пылеосадочную камеру. Очищенный воздушный поток выходит из циклона через диски доочистителя. За счет небольшого расстояния между дисками и отверстия внутри, оставшиеся дисперсные частицы не могут пройти и отбрасываются через жалюзи в пылеосадочную камеру.

Для определения оптимальных конструктивно-кинематических параметров разработанного циклона была создана установка и проведены предварительные испытания. Для этого были выбраны следующие факторы и диапазоны варьирования: скорость воздушного потока $V=6-13 \text{ м/с}$, расстояние между дисками $h=0,5-1,5 \text{ мм}$, угол наклона лопастей завихрителя $\alpha=10^\circ -30^\circ$, ширина открытия жалюзи $b=5-20 \text{ мм}$, частота вращения ротора электродвигателя $\omega=250-2000 \text{ об/мин}$.

Для эксперимента использовали созданную смесь дисперсных частиц: мелкие частицы 30-40 мкм – мука; крупные частицы – манка 0,25-0,75 мм.

В результате проведенных исследований доказана реальная возможность повышения эффективности процесса очистки за счёт использования циклона с многодисковым доочистителем. Установлены оптимальные параметры: $\omega=500-1000 \text{ об/мин}$; $b=15-20 \text{ мм}$; $\alpha=10^\circ-20^\circ$; $h=0,75-1,25 \text{ мм}$. Коэффициент очистки воздушного потока составил $\eta=91,2...92,5\%$. Полученные диапазоны позволят провести более точное математическое моделирование процесса очистки воздушного потока.