



Рисунок 1 – Распределение температурного поля в корпусе экструдера

Таким образом, в результате моделирования были построены изолинии температуры в корпусе и определены координаты оптимальной точки для измерения температуры стенки рабочей камеры экструдера.

УДК 621.928.93

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВИХРЕВОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ С КОНИЧЕСКИМ КОРПУСОМ

А.В. Акулич, Е.Г. Близнец, Н.В. Кондриков, А.Г. Смузенко

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

В настоящее время существует проблема улавливания твердых частиц, имеющих хрупкую структуру, а также абразивной пыли. В пищевой промышленности при улавливании абразивной пыли в циклонах наблюдается износ стенок корпуса. Улавливание частиц, имеющих хрупкую структуру в поле центробежных сил, ведет к их измельчению, что является причиной снижения эффективности аппаратов.

В работе разработан и изготовлен вихревой противочувствительный пылеуловитель ВПРК-150/210 с расширяющимся книзу корпусом. Сепарационная камера аппарата имеет диаметр верхнего сечения 0,15 м, а нижнего - 0,21 м. Высота корпуса пылеуловителя 0,685 м. Выполнение пылеуловителя с расширяющимся книзу корпусом приводит к уменьшению давления частиц на стенки сепарационной камеры и снижению абразивного износа его внутренней поверхности. Ослабление контакта материала со стенкой корпуса происходит за счет наличия составляющей центробежной силы, действующей на частицы в аппарате.

Проведены исследования гидродинамики разработанного вихревого пылеуловителя. Получена зависимость потери давления в аппарате от кратности расхода $\Delta p = f(k)$, в интервале k от 0,37 до 1,0. По результатам исследований установлено, что минимальными гидравлическими потерями пылеуловитель обладает в диапазоне кратности от 0,6 до 0,72. При $k=0,63$ они составляют 878 Па. При изменении кратности расхода за пределами интервала потери давления возрастают, принимая наибольшее значение при кратности $k=0,37$.

Рассчитаны коэффициенты гидравлического сопротивления и найдена их зависимость от кратности расхода $\zeta = f(k)$. Так при кратности $k=0,37$ коэффициент гидравлического сопротивления пылеуловителя равен $\zeta=173$, т.е. имеет наибольшее значение. В интервале $k=0,6 - 0,72$ коэффициент гидравлического сопротивления аппарата наименьший. При кратности $k=0,63$ значение данного коэффициента составляет $\zeta=75,8$.

Проведены исследования по определению степени очистки газа в пылеуловителе по улавливанию сахарной пудры при объемном расходе газа $Q_{\text{общ}}=0,111 \text{ м}^3/\text{с}$. Установлено, что максимальная эффективность улавливания сахарной пудры, равная $\eta=96,5\%$ достигается при кратности $k=0,72$. При уменьшении кратности расхода эффективность снижается. Так, при $k=0,37$ эффективность улавливания аппарата равна $\eta=58,2\%$.

Установлено, что интервал кратности расхода $k=0,6-0,72$ для данного пылеуловителя является оптимальным.

В заключение следует отметить, что пылеуловитель ВПРК-150/210 позволяет расширить области применения центробежной очистки газов и может быть использован для улавливания хрупких и абразивных материалов в различных отраслях пищевой промышленности.

УДК 66.047

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ СУШКИ ВЫЖИМОК ОБЛЕПИХИ

*А.В. Акулич, А.В. Темрук, *В.Н. Тимофеева, В.М. Акулич*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

*РУП «БелНИИ пищевых продуктов», Минск, Беларусь

При получении сока из плодов облепихи образуются отходы производства – выжимки, которые обладают высокой биологической ценностью. Одним из способов переработки (консервирования) выжимок облепихи является сушка. При этом, для обеспечения требуемых физико-химических свойств готового продукта, необходимо провести исследование кинетики процесса сушки.