

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СИЛЫ СКОЛЬЖЕНИЯ ОЧИЩЕНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА ОТ СОРА

Мухаммаджан Азамбаев Гафуржанович

преподаватель общетехнической кафедры

Наманганский инженерно-технологический институт г.Наманган. Узбекистан

Ахмадходжаев Хамид Турсунович

д.т.н., профессор, кафедры «кафедра "Первичная обработка хлопка-сырца"»

Наманганский инженерно-технологический институт г.Наманган. Узбекистан

В процессе переработки хлопка-сырца необходимо его очистить от сорных примесей (измельчённые остатки листьев и цветков, веток и т. д.). Сор делится на два вида. Различают крупный сор - размером более 8 мм и мелкий – менее 8мм. Сор хлопка-сырца определяют по количественным и качественным показателям. Если количественный показатель определяется общим количеством, то качественный показатель определяется величиной сора, с присоединением волокна и частиц хлопка. Сор, находясь на поверхности и во внутренней части хлопка, по-разному соединяется с частицами хлопка-сырца. Поэтому мелкий сор расположен глубоко в составе хлопка-сырца. Отсоединение их от частиц требует применения более сложных способов, в основном при применении или воздействии механических ударных сил. (1,2).

А крупный сор расположен, в основном, на поверхности частиц хлопка-сырца. По причине того, что они довольно слабо соединяются с волокнами, то отсоединение их от частиц не вызывает особых сложностей.

В настоящее время на основе процесса очистки хлопка-сырца от загрязнений лежит удар и обдирание хлопковых частиц от шершавой поверхности. (3-5) . Основная суть очищения – это уменьшение силы соединения между частицей сора и волокна под действием динамической силы (удара, колебания, вибрации) приведение в относительное движение частицы в составе хлопка-сырца и отделение от массы хлопка-сырца. Такие процессы по-разному играют роль в движении сора.

Сила удара, являясь основным способом, считается основной частью процесса очищения. Кроме положительных сторон, необходимо учитывать и отрицательные воздействия. Например, если сила удара очень высокая, то волокна и семена могут быть повреждены, или крупные загрязнения в составе могут превратиться в мелкие. Поэтому рекомендуется в меру применять силу удара.

Ещё один способ привести в интенсивное действие частиц загрязнения – это путём вибрирующего(колебательного) движения частиц хлопка-сырца обеспечивающее медленное сокращение в определённом промежутке времени силы соединения между частицами хлопка-сырца и волокна. Этот способ принят для уменьшения силы трения

в теории вибрации и воздействия на частицы сора. В этом способе соединения разделяются на сорта, уплотняются поры.

Когда речь идет о хлопке сырце, нельзя назвать какую либо закономерность универсальной, поскольку этот процесс очень сложный. Теоретические и практические исследования очистки сора имеют определенное направление и его результат связан со многими факторами (масса частиц, форма, сила соединения, коэффициент трения, структура сырья, пористость, состав и т.д.). Таким образом, мы видим, что состав сора и его расположение в сырье имеет случайные свойства. Его изучение требует наличие глубоких статистических сведений.

В свою очередь необходимо отметить, способ математической статистики должен служить основой теории. По причине того, что в этом направлении очень мало исследований, в теоретическом исследовании статьи в основном применен способ детерманистики.

В этом способе аналитически представлены силы соединения между волокнами хлопка и частицами сора и воздействия внешних сил являясь основанием для изучения движения массы волокна.

В статье мы используем два примера воздействия этих сил .

Обычно частички отходов бывают соединены с волокном соединением и скольжением. Сила соединения в простейших случаях имеет свойство угасания и эластичности, коэффициент его жесткости равен k и может быть заменён эластичным вязким элементом μ . Если мы возьмем u как перемещение частиц относительно волокна, в этом случае выражение силы можно записать как модель Винклер-Фойгта

$$F = ku + \mu v \quad (1.1)$$

На втором примере частица скользит относительно волокна, в итоге между волокном и частицей возникает сила скольжения, эту силу простейшим образом можно выразить формулой Кулона . Принимая во внимание эти силы частицы сора должны быть под определенным давлением относительно волокна. Если силу давления обозначить через p , в этом случае сила воздействия на частицу записывается следующим образом

$$F = f p \operatorname{sign} v \quad (1.2)$$

$\operatorname{sign} v$ – будучи связанным со знаком скорости v , принимает следующее значение:

-если $v > 0$ (частица положительно направлена), то $\operatorname{sign} v = 1$, сила сопротивления направлена против движения;

-если $v = 0$ (частица в спокойном состоянии), то $-1 < \operatorname{sign} v < 1$, значение силы сопротивления неизвестны;

-если $v < 0$ (частица отрицательно направлена), то $\operatorname{sign} v = -1$ сила сопротивления направлена по направлению движения.