

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ПО ПОВЕРХНОСТЯМ

Доцент, к.т.н. **С.Т. Тухтабаев,**

Доцент, к.т.н. **Гаппарова М.А.**

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Ассистент **Хасанова М.Д.**

Ташкентский государственный экономический университет

*Maqolada o'rganilayotgan urug'lik chigitlarni turli sirtlarda ishqalanishning kerakli koeffitsientini aniqlash metodologiyasi keltirilgan.*

*В статье приводится методика проведения определения необходимого коэффициента трения скольжения по различным исследуемым поверхностям.*

*The article provides a methodology for determining the required coefficient of sliding friction on various surfaces under study.*

Разработка пневматического сортировщика посевных семян предполагает сепарацию в воздушном потоке разных фракций и отвод последних из рабочей зоны по наклонным направлятелям. Выбор оптимальных параметров координат установки и материала направлятелей, обеспечивающих гарантированный отвод семян из зоны сепарации с её минимальными габаритными размерами, является определенной технологической задачей в разработке эффективного пневматического сортировщика посевных семян хлопчатника, имеющего высокую степень надежности, так как данное устройство в дальнейшем предусматривается устанавливать в общий комплекс подготовки посевных семян.



Проведённые работы по определению коэффициента трения семян [1] однако они носили среднестатистический характер и не дают объективную информацию по широкому спектру разброса опушённости семян хлопчатника, что представляет значительный практический интерес при проектировании нового пневмосеясортировщика.

Методика проведения экспериментов была выбрана на основе известных работ [1] с помощью специально сконструированного устройства, состоящего из неподвижного основания, к которому при помощи шарнира присоединена подвижная плоскость. На подвижную плоскость устанавливался прозрачный бездонный сосуд с малой массой (12,4 гр.), в который засыпали семена.

С помощью подъемного механизма 4 постепенно увеличивали угол наклона плоскости от нуля до тех пор, пока сосуд с семенами не начинал свое движение. Угол поворота подвижной плоскости относительно горизонта, соответствующий моменту начала движения, определялся показанием шкалы 5, разградуированной от 0 до 90 оС и являлся искомым углом трения.

Коэффициент трения покоя определялся по известной формулы:

$$f = \operatorname{tg} \alpha [1]$$

где:  $f$  - коэффициент трения;

$\alpha$  - угол наклона поверхности к горизонту, равный углу трения.

Опыты проводились на семенах разновидности С-6524, первого сорта, с опушёностью 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,3; 1,5; 2,7; 3,4; 4,6; 5,8; 7,0; 9,0 %.

Одним из основных факторов, влияющих на величину угла трения является материал, а также состояние поверхностей и направление ее обработки. Контактующие с семенами поверхности были выбраны из материалов, применяемых в практике хлопкоочистительной промышленности для различных устройств и машин. Для конструирования и проектирования рабочих органов сеясортировщика, бункерных устройств часто применяются

такие материалы как: сталь холоднокатанная, сталь крашенная, сталь оцинкованная, а также транспортерная лента и резина техническая гладкая.

Исследуемая поверхность тщательно очищалась от наружной пленки, а размер поверхности, на которую ставился прозрачный сосуд с семенами, был постоянным с габаритными размерами равными 300x120 мм.

Опыты проведены в пяти повторностях с необходимой математической обработкой результатов исследований с доверительной вероятностью  $P \geq 0,95$ .

По полученным значениям построены графики зависимости угла трения от степени опушенности, по которым можно также судить о влиянии материала рабочей поверхности на величину угла трения семян.

Динамика изменения угла трения от степени опушенности показана на рис. 1.

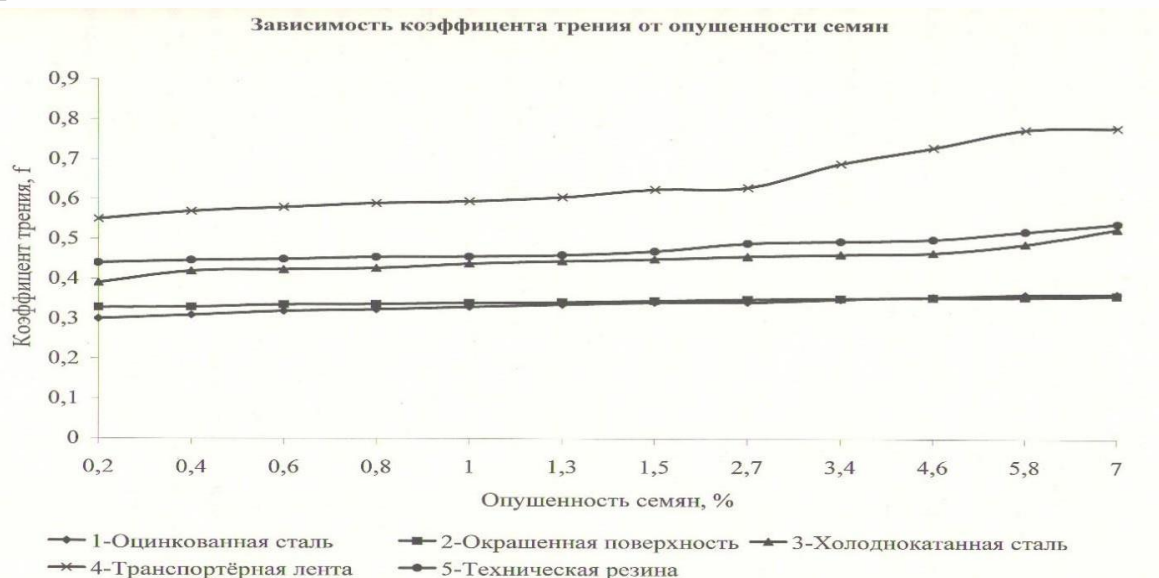


рис.1

По характеру ориентации кривых можно сделать однозначный вывод о монотонном росте коэффициента трения по всем исследуемым поверхностям [2]. При процентном увеличении опушенности семян, рассматриваемые поверхности ведут себя неоднозначно, и предпочтение следует отнести



оцинкованной стали и окрашенной поверхностям, которые могут быть взяты за основу при создании пневмосеясортировщика. Так как опушенные семена относятся к малосыпучим материалам и подвижность их в значительной степени коррелирует с силами трения и сцепления, т.е. зависит от степени опушенности семян [3].

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Новицкий И.И. «Исследование некоторых физико-механических свойств хлопковых семян и изыскание механизмов для выполнения работ с ними», Т.1968 г., Дисс.работа.
2. Патент Республики Узбекистан на полезную модель № ИН DP 980035.1. Ташкент 19.01.1998г. /Тухтабаев С.Т. Ракипов В.Г./ «Устройство для очистки и сортирования семян хлопчатника.
3. Tukhtabaev S.T., Gapparova M.A., Abdazimov Sh.Kh. /Web of Scientist: International Scientific Research Journal/, «Studying some physical and mechanical properties of cotton seeds», 2024 y.107-111p.