

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024
решітного сепаратора зі змінним нахилом решіт на сортуванні насіння огірків
/ Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка.- Харків, 2010.- Вип. 93: Механізація с.г.
виробництва. Том 1.- С.176-181.

УДК 631.362

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Абдуєв М.М. к.т.н., доцент, Сабельніков Б.Г., Семенюк О.В. здобувачі ВО

Державний біотехнологічний університет

Харченко Ф.М. к.т.н., доцент, Пономарьов М.Л. здобувач ВО

Сумський національний аграрний університет

The fluidity coefficients of the material were investigated. Flowability is understood as the ability of a material to flow out of the opening of any container under the action of its own gravity. The fluidity of materials was calculated based on the angle of natural slope.

Динаміка сипких зернових матеріалів в машинах післязбиральної обробки залежить від їх властивостей. При цьому суттєво впливає вологість матеріалу. Крім того, вологість впливає на інтенсивність життєдіяльності мікроорганізмів, що вимагає постійного контролю [1]. В роботі наведено дослідження впливу властивостей зернових матеріалів на їх фізико-механічні властивості: коефіцієнт тертя, кут природного укусу, коефіцієнт плинності. Дослідження проведені на зернових матеріалах пшениці озимій.

Сушильна шафа - це традиційна методика перевірки вологості в зернових культурах. Перевірка в такому варіанті доволі тривала в часі, але досі дуже ефективна, незважаючи на її витіснення більш сучасними приладами аналізу.

Технологія вимірювання складається з наступних етапів: два бюкси наповнюють матеріалом. Потім їх поміщають у шафу, де витримують доти, доки рідина не зникне в повному обсязі. Стадії висушування аналізованого матеріалу виявляють шляхом використання аналітичних ваг. Результати заносили до 2 десяткового знаку.

Визначення коефіцієнтів тертя спокою насіння по сталевій площині проводилося за відомою методикою [2] на приладі, який складається з двох плит: горизонтальної нерухомої і похилої рухомої. До похилої плити струбцинами притискали випробовувану поверхню тертя, а досліджуваний матеріал поміщали на неї зверху. Кут нахилу плити збільшували до моменту початку ковзання випробовуваного матеріалу. За початку руху зразка відповідає тертя, що виражене відповідним коефіцієнтом, який враховує тертя при спокійному стані матеріалу: $f = tg\varphi_n = tg\alpha$, де: α – кут нахилу площини до горизонту; φ_n – кут тертя спокою.

Кут природного укусу матеріалу визначали за допомогою приладу, що складається з лійки з засувкою випускного отвору, що закривається [3]. У лійку, укріплену на певній висоті, засипали зразок зерно (1 кг). Зерно висипаючись на

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 горизонтальну поверхню, утворювало конус. За допомогою транспортира та лінійки вимірювали кут φ .

Також було досліджено коефіцієнти плинності матеріалу. Під сипучістю розуміють здатність матеріалу під дією власної сили тяжіння висипатися з отвору будь-якої ємності. Плинність матеріалів була розрахована за кутом природного укосу.

Вологість оказує безпосередньо вплив на вагу частинок матеріалу. Це відповідно змінює їх траєкторії руху. В рамках дослідження проведено визначення об'ємної маси зернового матеріалу в залежності від його вологості [3]. Для дослідження обрано діапазон вологості від 10% до 18%.

В результаті досліджень визначено вплив вологості на властивості матеріалів (табл.1).

Таблиця 1. Вплив вологості на значення властивостей матеріалів пшениці

Властивості	Вологість матеріалу			% зміни
	10%	14%	18%	
Об'ємна вага, кг/м ³	748	770	791	80,00
Статичний коефіцієнт тертя	0,42	0,46	0,51	21,43
Кут природнього скосу, градусів	24,8	28	30,1	21,37
Коефіцієнт плинності	15,7	16	16,3	3,82

Таким чином, виявлено що вологість істотно впливає на фізико-механічні параметри зернового матеріалу озимої пшениці.

Підвищення вологості з 10% до 18% (на 80%) призводить до збільшення об'ємної маси матеріалу, коефіцієнта тертя, кута природнього скосу та коефіцієнта плинності.

В результаті досліджень також встановлено, що найбільший вплив (більше 21%) вологість оказує на статичний коефіцієнт тертя та кут природнього скосу матеріалу. Це потребує врахування при дослідженнях або проектуванні машин для післязбиральної обробки зерна.

Список використаних джерел

1. Науково-технічне обґрунтування технології поліпшення біопотенціалу сільськогосподарських культур: монографія / [С. О. Харченко та ін.]; Сум. нац. аграр. ун-т. - Суми; Харків: Панов А. М., 2023. - 156 с.
2. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 3, розд. 7. Очистка і сортування насіння. – Харків: Око, 2006. – 407 с.
3. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів : практикум / Ю.О. Манчинський, М.В. Бакум, В.І. Пастухов, О.М. Горбатовський, В.П. Леонов, А. В. Сергєєва, В.Ю. Манчинський ; за ред. Ю.О. Манчинського. – Харків, 2010. – 224 с.