

необхідність подолання сил взаємодії між зернами, в процесі деформації шару. Суттєвий вплив мають форма і розмір зернин, вологість і початкове ущільнення матеріалу, тому потрібно аналітично оцінити вплив цих факторів на сили тертя.

Відрізняють, для всіх типів зернових, пухку та щільну укладку зернового матеріалу. Ущільнення може відбуватися під дією вібрацій працюючих машин, від ударів при навантаженні або його створюють спеціально у разі потреби. Початок руху очевидно буде супроводжуватися порушенням щільності укладки. Такий процес відбувається, наприклад, при розвантаженні ківшів та черпанні матеріалу під час роботи норій, при роботі скребкових транспортерів та ін. Прийнято вважати, що потрібно побороти опір перекачування зернин при зсуві між шарами та тертя за конструктивними поверхнями. В результаті досліджень було отримано вирази для відповідних коефіцієнтів тертя.

Висновки. Проведені досліді з різними формами зернівок при різній вологості підтвердили отримані результати з високою вірогідністю. Було підтверджено стрибок адгезійних властивостей різних зернових матеріалів при досягненні відповідних порогових значень вологості (для пшениць приблизно 16%).

РЕГУЛЮВАННЯ НАТЯЖНОГО ЗУСИЛЛЯ ЗЕРНОВИХ СТРІЧКОВИХ НОРІЙ

**Лук'янов І.М., к.т.н., доц., Годуненко М.Ю., магістрант,
Короленко О.Г., магістрант**

*(Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка)*

Транспортуючі машини з гнучким тяговим органом потребують практично безперервного контролю натяжного зусилля. Для стрічкових машин це необхідно з огляду на буксування стрічок (зношення стрічки та падіння продуктивності), для ланцюгових – не допустиме надлишкове провисання ланцюга, із-за можливості виникнення динамічних ударів.

Мета досліджень. Аналіз сучасних натяжних пристроїв норій,

вибір типу натяжного пристрою та критеріїв контролю натягу.

Основні матеріали досліджень.

Натяжні пристрої стрічкових норій можна розділити на два основні типи: 1) вантажні (ємність, в яку насипають потрібну кількість сипкого вантажу, або набирають потрібну вагу фіксованими вантажами); 2) гвинтові з центральним розміщенням натяжного гвинта або з парними гвинтами. Обидва варіанти мають як недоліки так і переваги, але автоматичне регулювання натягу сучасними пристроями дешевше реалізувати на гвинтовому пристрої з центральним гвинтом. Гвинтовими пристроями можна реалізувати зусилля натягу менші від ваги натяжного барабана, тобто гвинт частково підтримує барабан (інколи для не високих норій це потрібно) та у разі обриву стрічки, барабан залишається підвішеним і не збільшує пошкоджень. Сучасні електронні контактні та безконтактні вимірювальні пристрої дозволяють вимірювати параметри на ходу норії, контролери аналізують їх та перераховують у виконавчу команду на шаговий двигун обертання гвинта. Але виникає питання, які параметри вимірювати. Раніше зупиняли норію, знімали 3-4 ківші та оцінювали прогин стрічки спеціальним вертикальним пристроєм. Зараз же є можливість за різницею швидкостей (точність вимірювань не менше 0,1 %) приводного та натяжного барабанів контролювати натяг.

Висновки. Вартість таких пристроїв особливо контролера та двигуна приводу гвинтового натяжного пристрою велика. Було запропоновано дешевий варіант контролю означених швидкостей. Потрібні один датчик (на одну норію) стаціонарний на приводному барабані та один! дистанційний (н.п. лазерний тахометр) для контролю швидкості натяжного барабану на всіх норіях (на елеваторах їх буває до 15 штук). Були запропоновані залежності для перерахування різниці швидкостей в колове зусилля на натяжному гвинті та відповідне тарування динамометричного ключа (для ручного регулювання).

Використання запропонованого підходу дозволяє знизити собівартість норій, зменшити знос стрічки від буксування, знизити питомі енерговитрати і підвищити продуктивність установки.