

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

УДК 621.313 Л 3.621.369.3

АНАЛІЗ ПРИЧИН ПОШКОДЖЕННЯ ЗЕРНА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИМ КОМБАЙНОМ

*Матухно Н.В., ст. викл.
Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ
E-mail: matuhno@ukr.net*

Причини та ліквідування пошкоджень зерна не втрачає актуальність з виникнення механічного збирання зерна. З цього питання виконано багато досліджень та викладено не менш публікацій, проте пошкодження зерна сучасним розвинутим комбайновим збиранням хлібів майже не перемінювалось тому, що не відбулося зміни структури та принципу дії робочих органів зернозбиральних комбайнів на збіжжя.

Не випадково, втрати пошкодженого зерна обмежені доступним рівнем його на основні зернові культури – 2 % в вихідних вимогах до зернозбиральних комбайнів.

Подрібнене зерно – це не все зерно, що пошкоджується. До 50% і більше отримує мікро подряпини, тріщини, внутрішні та інші пошкодження, які можуть призвести до втрат фізичних (вагових) та погіршення якості зерна при його зберіганні.

Сучасним комбайнам належать всі відомі види руйнування зерна. Серед них удар (одно та двосторонній, прямий та під кутом, жорсткий та в'язкий), стиснення та стиснення зі зсувом, перерізання (зріз) та подряпини, тертя (шліфування) та згин є основними (таблиця). Відсутнє хіба що кручення.

Таблиця 1 – Зона та способи руйнівної механічної дії на зерно робочих органів зернозбирального комбайна

Види руйнівної дії на зерно	Зони (місце) руйнування зерна у комбайн	Основні ознаки руйнування зерна
Удар по зерну (всі види)	Молотильний барабан, дека (підбарабання), зірки ланцюгово-скребкових елеваторів, домолочуючий пристрій, відбійний бітер, стрясна дошка	Тріщини, уламки зерна, зруйнований зародок зерна, мука, подряпини, внутрішні пошкодження (“синці”)
Стиснення зерна	Міжзубові впадини зірок та роликів ланцюгів зернового та колосового елеваторів, простір між роликками ланцюга та кожухом зернового елеватора	Сплющене зерно, уламки зерна, зруйнований зародок зерна, мука, “синці”
Стиснення зі зсувом	Молотильний зазор між барабаном і підбарабанням, зазори між скребками та кожухом елеваторів, простір між роликками ланцюга та кожухом зернового елеватора, всі гвинтові транспортери	Тріщини, уламки зерна, зруйнований зародок зерна, мука, подряпини
Подряпини є шорсткою поверхнею	Всі без винятку робочі органи	Подряпини на зерні
Зріз (пере – різання)	Зірки ланцюгово-скребкових елеваторів	Відрізані частки зернин
Розривання	Ударяючи та стискаючи робочі органи	Тріщини, уламки, мука, внутрішні пошкодження, тощо
Тертя	Всі без винятку робочі органи	Потерта поверхня на оболонці зерна
Згин	Зони удару та стиснення зерна	Тріщини, уламки, мука
Злам	Зони удару та стиснення зерна	Тріщини, уламки, мука

Особливо негативним в пошкодженні зерна є молотильно-сепарувальні та транспортуючі зернові пристрої (барабанно-декові) молотильні апарати та скребково-ланцюгові і шнекові транспортери. Принципи дії цих робочих органів практично залишається незмінними, а відтак і якість обмолоту хлібів майже не покращується вже декілька десятків років (понад 40 років). Так буде продовжуватись й надалі, доки не покращиться принцип дії на технологічний матеріал при обмолоті зернових та їм подібних культур.

Звідси можна зробити висновок про необхідність пошуку нових, більш ефективних принципів дії на технологічний матеріал, як при виділенні так і транспортуванні зерна в комбайні. Принаймні, слід скорочувати термін активної дії на технологічний матеріал та зерно.