

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПОДРІБНЮЮЧОГО БАРАБАНА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

Харатін В.Д., студент магістратури спеціальності «Агроінженерія»

Керівник: д.пед.н., професор Дуганець В.І.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Виробництво зерна завжди було ключовим завданням розвитку сільського господарства. Витрати енергії на збирання незернової частини врожаю із застосуванням подрібнювачів в 3-4 рази більше, ніж на збирання зерна, при цьому втрати соломи сягають 38%. Так як площа під посівами зернових і зернобобових культур в нашій країні займає переважну частину, що складає більше 32% всієї посівної площі в країні, то пошук і розробка більш сучасних технологічних схем і машин для обробки соломи і полови набуває першочергового значення.

В результаті досліджень підтверджена можливість і доцільність створення та застосування конструкції для подрібнення соломистої маси до комбайна (рис. 1), що забезпечує роздільне або одночасне збирання соломи і полови за різними схемами в залежності від умов господарств.

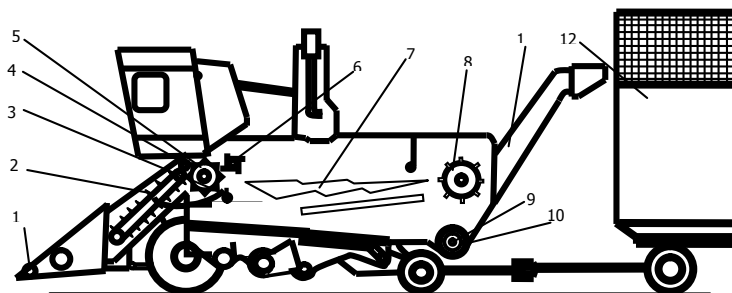


Рис. 1. Схема зернозбирального комбайна: 1 – підбирач; 2 – похилий транспортер; 3 – підбарабання; 4 – приймальний бітер; 5 – барабан; 6 – відбійний бітер; 7 – соломотряс; 8 – подрібнюючий барабан; 9 – консольний шнек; 10 – вентилятор; 11 – вивантажувальний трубопровід; 12 – транспортний засіб.

Більшість комбайнів обладнується начіпними подрібнювачами, тому дослідження подрібнювачів соломистої маси, їх узагальнення і систематизація вкрай необхідні. На даний час проводиться багато досліджень з підвищення якості подрібнення і розсіювання соломистої маси (незернової частини врожаю) та зменшення енерговитрат (потужності) при виконанні цього процесу. Основою є комплексне вирішення задач шляхом визначення оптимальних параметрів і режимів роботи всіх робочих органів з урахуванням впливу їх на роботу один з одним, з метою створення працездатної і надійної конструкції комбайна. Першим етапом передбачалось виконати енергоаналіз подрібнюючого барабану при обертанні в прямому і зворотному напрямках з різним розташуванням ножів, який показав, що більшу потужність споживає барабан, який обертається по ходу руху соломи. Різниця в споживанні потужностей барабаном при його обертанні по ходу і проти руху соломи по соломотрясу незначна (8-9 %). При подачі на подрібнюючий барабан 2,5 кг/с соломи різниця складає 1 к.с. або близько 9 %.

Збільшення потужності, що споживається барабаном, який обертається по ходу руху соломи по соломотрясу пояснюється тим, що ножі барабана відкидають стебла соломи у напрямку задньої стінки пристрою і догори. В результаті, в зоні задньої стінки починає утворюватися стовп соломи доти, поки вага його досягне певної величини, що долає відкидаючу дію повітряного потоку навколо барабана і ножів. Як тільки це станеться, відбувається захоплення окремих порцій соломи ножами барабана. Внаслідок порційного, нерівномірного захоплення соломи більше витрачається енергії на протягування соломи через робочі зазори ножів протиріжучого пристрою. При обертанні барабана проти ходу руху соломи по соломотрясу забезпечується більш рівномірна робота подрібнюючого апарату без утворення склепіння соломи. В цьому випадку солома, що сходить з клавиш соломотряса захоплюється ножами барабана і рівномірним потоком прямує до протиріжучого пристрою. Отже, перевага за витратами потужності, захоплюючій здатності, стійкості технологічного процесу і якості подрібнення за барабаном з обертанням проти ходу руху соломи по соломотрясу.