

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ РОБОТУ РІЗАЛЬНОГО АПАРАТУ

На роботу різального апарата впливають такі основні фактори: технологічні властивості рослин, проміжок у різальній парі, гострота леза, стан різальної грані, швидкість різання, густина стеблостою та інші.

Технологічні властивості рослин характеризуються їх біологічними властивостями. Стебла найчастіше мають трубчасту форму, різну міцність і пружність. Міжвузля збільшують жорсткість стебел.

Діаметр стебла сіяних трав становить 2–3 мм, а степових – 0,4 мм. Діаметр стебел зернових культур дорівнює 3–5 мм, площа перерізу в нижній частині за відрахуванням порожнини коливається в межах 0,4–0,6 мм².

Коефіцієнт тертя стебел залежить в основному від вологості. Для пшениці при ковзанні по шліфованій сталі він дорівнює 0,25–0,35.

Висота стебел пшениці і жита в середньому становить 0,70–1,60 м, довжина колоса 6–9 см. Центр тяжіння рослин, яка зрізується, у зернових знаходиться у верхній частині, у бобових – у середній, а в степових трав – внизу.

Як бачимо, один і той самий різальний апарат під час збирання різних культур буде характеризуватися різною якістю роботи. Тому його слід налагоджувати відповідно до властивостей культур, які збираються.

Гострота леза сегмента визначається товщиною різальної кромки, яка залежить від кута заточення. Кут заточення становить 19°–25°, а товщина леза сегмента 25–30 мкм. Чим гостріше лезо, тим вища різальна здатність сегмента і якість зрізу рослин. Чим гостріше лезо, тим більший питомий тиск у зоні зрізу стебла воно здійснює і тим менше зусилля потрібно для процесу різання [1, 2].

Сегменти вважаються придатними для використання, поки товщина різальної кромки не збільшиться до 80 мкм у разі збирання трав і до 120–130 мкм у разі збирання зернових культур. Це відбувається після 300 000 зрізів сегментами, що відповідає 3–4 годинам роботи.

Різальні кромки сегментів можуть бути гладенькими або насіченими. Насічка може бути верхньою або нижньою. Насічені сегменти значно краще запобігають висковзуванню стебел, коли їх підводять до протирізальної пластини і защемлюють в різальній парі. Звичайно насічку роблять з відстанню в 2–3 рази меншою, ніж діаметр стебла. Тому для сегментів косарок відстань насічки обирають в межах 0,2–0,3 мм, для сегментів зернових жаток – 1–1,2 мм.

Сегменти з верхньою насічкою менше затягують частини рослин у проміжки різальної пари, ніж сегменти з нижньою. Але останні можна поновлювати за допомогою заточування. Сегменти з насічками порівняно з гладкими для зрізування стебел (особливо злакових) потребують значно більших зусиль і витрат енергії.

Проміжок встановлюють, виходячи з умов відсутності вигину і затягування стебел, що зрізуються, та забезпечення мінімального тертя.

Для сегментів і протирізальних пластин з насічкою сегменти встановлюють таким чином, щоб останні не обпиралися на протирізальні пластини, у передній частині мали проміжок близько 0,3 мм, а в задній – близько 1,0 мм.

Для сегментів і протирізальних пластин без насічок сегменти встановлюють таким чином, щоб його передня основа вільно обпиралася на протирізальну пластину, а задня – на пластину тертя. У цьому випадку проміжок між сегментом і заднім кінцем пластини дорівнює близько 0,3–1,0 мм.

Найбільш сприятливі умови для доброякісної роботи різальних апаратів утворюються в тому випадку, коли різання здійснюється з ковзанням [3].

Найбільш сприятливою для забезпечення високоякісної роботи різального апарата буде умова, яка виявляється залежністю $\operatorname{tg} \alpha > \nu_{\text{п}} / \omega$.

Відношення швидкостей $\nu_{\text{п}} / \omega$ надає можливість визначити кут нахилу кромки сегмента α . Для гладеньких сегментів $\alpha = 20^\circ$. Для сегментів з насічкою цей кут збільшується до 35° – 45° . Густота стеблостою впливає на якість роботи різального апарата. Густостоячі стебла створюють взаємне підпирання рослин і кращі умови їх чистого зрізу. Кількість стебел зернових культур на одному квадратному метрі становить 200–800 шт., а кількість стебел степових трав – 10–12 тисяч шт.

Літературні джерела:

1. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів. Підручник / О.М. Царенко, Д.Г., В.М. Швайко та ін.; За ред. С.С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.
2. Сисолін П.В., Сало В.М. Кропівний В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування: Підручник / За ред. М.І. Чернова. – Кн. 1: Машини для рільництва. – К.: Урожай, 2001. – 384 с.
3. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник / Під ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. – 205 с.