

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ СТЕБЕЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАТЕРІАЛІВ

Горовий М.В., Калнагуз О.М., старші викладачі, Решетіло С.О., студент магістр, Сумський НАУ, м. Суми, Україна

Загалом процес різання можна розділити на дві фази: відхилення стебла ножом та його зрізання. У другій фазі, на думку академіка В.А. Желіговського, потрібно розрізняти процес власне різання, який відтворюється лінією перетину граней леза, і процес входження леза в матеріал. Якщо припустити, що фаза різання розвивається в зоні деформації і спричинює напружений стан волокон стебла і подальше їх руйнування, то під час аналізу цього процесу доцільно виділити три послідовні етапи: взаємодію леза і матеріалу; формування зони пружно деформованих волокон; розрив волокон [1,2].

Визначити такі важливі характеристики, як зусилля і робота різання неможливо без знання фізики явищ, що виникають під час перерізування стебла, чіткої картини деформації та руйнування стебла лезом.

Дослідження проведені науковцями на твердостеблових культурах, встановлено, що в процесі деформування волокон стебла лезом вони сприймають різні види деформацій: стискання – в поперечному напрямку, розтягу – в поздовжньому, а також згинання і зсуву. Руйнуються волокна здебільшого від поздовжнього розтягу.

Порівняльне вивчення явищ, які відбуваються під час перерізування стебла, дало змогу класифікувати статичне різання лезом за видами:

а) з контактним руйнуванням матеріалу стебла за незначної деформації незруйнованих ділянок (рис. 1, а);

б) з чергуванням контактного і розривного руйнування матеріалу стебла за збільшення деформації незруйнованих ділянок (рис. 1, б);

в) з попереднім значним зминанням матеріалу стебла і наступним передавлюванням; ця ділянка деформації в багато разів більша за зону руйнування (рис. 1, в).

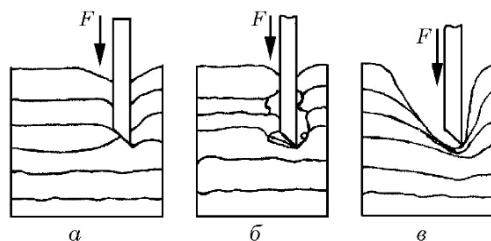


Рис. 1. Статичне різання лезом із контактним руйнуванням матеріалу стебла

Для більшості матеріалів опір деформуванню зростає з підвищенням швидкості деформування. Зменшення опору деформуванню для рослинних матеріалів можна пояснити тим, що за великої швидкості ножа деформації стебла встигають поширитись меншою мірою. Кут загострення i , встановлений стандартом, дорівнює 19° , вкладки (протирізальної пластини) 45 і 60° . Після загострення сегмента кут загострення збільшується в процесі експлуатації жаткових апаратів до $22 - 23^\circ$.

Часто різанню передують стискання матеріалу ножом, і виконану при цьому роботу враховують окремо.

Список використаної літератури

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку.: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.М. Барановський, В.М. Булгаков та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка.–К.; Вища освіта., 2005.–464 с.

2. Царенко О.М. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник: О.М. Царенко, Д. Г. Войтюк та ін.; За редакцією С. С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.