УДК 621.891

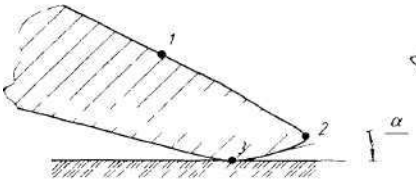
Климко Я. - ст. гр. МТ-21
Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

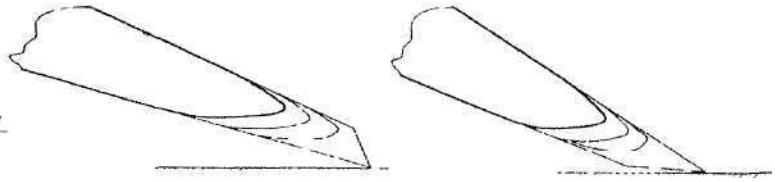
АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ ТА ПРИЧИН ЗНОШУВАННЯ РІЗАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гупка Б.В.

В процесі роботи різальних елементів (РЕ) робочих органів ґрунтообробних машин (РГОМ) лап культиваторів та лемешів плугів характерною є гостра та плоска затилкова фаска, нахилена під кутом a = 10° (Рисунок 1)

Цей факт можна трактувати як своєрідне самозагострювання. В той же час зв'язані глинисті ґрунти сприяють утворенню більшого радіусу заокруглення ріжучої кромки, яка нахилена до дна борозни під кутом a = 20...25°.





а) б)

Рисунок 1 Профіль зношеного РЕ: 1-2 лицьова сторона, 2-3 затилкова фаска

Рисунок 2 Стабілізація профілю РЕ:
а) РЕ загострене зверху
б) РЕ загострене знизу

По мірі зношування ширина затилкової фаски зростає через клиновидний переріз РЕ. Одночасно спостерігається повільний поворот фаски в бік збільшення від'ємного кута нахилу до дна борозни з одночасним підвищенням тягового опору. Зі збільшенням кута затилкової фаски і її ширини спостерігається підіймання або заглиблення ґрунтообробного агрегату і нерівномірність його ходу. Це суттєво впливає на працездатність РОГМ.

Профіль РЕ можна умовно поділити на дві основні зони (рис. 1). По лицьовій стороні (лінія 1-2) відбувається контакт з відрізаним шаром ґрунту. В точці 2 спостерігається відрив шару ґрунту, а затилкова фаска (лінія 2-3) вміщується по дну борозни.

При відриві шару ґрунту, кожна з двох зон контактує з певною кількістю абразивних частинок, які притиснені до РЕ, і в процесі переміщення обумовлюють зношування поверхонь.

Умови роботи РЕ РОГМ визначають його профіль, який має певну форму стабілізується зі збільшенням напрацювання. На РЕ, загострених знизу (рис. 2, а), стабілізація профілю відбувається швидше з початку роботи і сповільнюється з певним напрацюванням, ніж для РЕ загострених зверху (рис. 2,6).

З рис. 2 видно, що форма профілю РЕ після зношування стає однаковою, незалежно від виду його загострювання і товщини. Отже в процесі роботи відбувається стабілізація профілю РЕ. Зміцнення однієї з робочих поверхонь РЕ тонким шаром твердого сплаву стримує утворення затилкової фаски і дозволяє отримати ефект самозагострювання, що полягає у вибірковому зношуванні переважно основного матеріалу РЕ.