

УДК 631.316.022

Шанина З.М.<sup>1</sup>, Засовенко А.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **РОЗПОДІЛ ТИСКІВ НА ДІЛЯНКАХ КОНТАКТУ З ҐРУНТОМ РОБОЧОГО ОРґАНУ**

При взаємодії різних форм зубців з ґрунтом через нерівномірний розподіл контактних тисків на поверхні, процес утворення тріщин відбувається не по всій поверхні контакту, що впливає на якість обробки ґрунту.

У разі клиноподібної форми зубців максимальний тиск, що дорівнює нескінченності, розвивається у носка клина. Процес утворення тріщин в ґрунті залежить від характеру розподілу тисків на ділянці контакту. Первинні тріщини виникають в точках максимальних тисків. В даному випадку первинна тріщина виникає у вершини клина.

У разі прямокутних ділянок контакту створюється концентрація тисків, що викликає напружено-деформований стан в обмеженому обсязі ґрунту. Тиск на краях прямокутних ділянок максимальний і прямує до нескінченності. Тріщини утворюються і розвиваються на межах зони контакту.

Кругла ділянка контакту робочого органу, в порівнянні з прямокутною і клиноподібною, має більш рівномірний розподіл тиску. Такий розподіл викликає утворення декількох тріщин з більш розвиненою центральною.

Зубці, виконані у вигляді клина, прямокутника і кулі в процесі роботи зношуються. До інтенсивного зносу схильні ділянки з максимальним контактним тиском.

Для отримання більш рівномірного розподілу контактних тисків, при дії робочого органу на ґрунті, форма виступів повинна представляти собою параболу четвертого ступеня з вершиною, спрямованої в бік руху робочого органу.

У цьому випадку утворення тріщин буде відбуватися по всій контактуючій поверхні виступів більш рівномірно. Тиск на площині контакту в цьому випадку має вигляд

$$P(x) = \frac{4P}{3\pi a^4} \left[ (a^2 + 2x^2) \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \right],$$

де  $a$  – півширина контакту,  $P$  – зусилля, що прикладені до робочого органу.