

УДК 621.326

Дутка А. – ст. гр. ХСм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ РОБОТОЗДАТНОСТІ РЕДУКТОРА КОПАЧІВ КОРЕНЕЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ

Науковий керівник: ст. викл. Довбуш А.Д.

Вузол дискового копача коренезбиральної машини КС-6Б складається з двох дисків, один із яких активний, приводиться в рух за допомогою конічного редуктора. Редуктор складається з корпусу, вала-шестерні і вінця веденої шестерні, закріпленої болтами на маточині, що встановлена у корпусі за допомогою шарикопідшипників і з'єднана шліцами з виступом фланця, що разом із приводним диском кріпиться болтами до маточини копача. Контрольний розмір – $109+B\pm 0,5$ мм регулюється прокладками, від нього залежить роботоздатність конічної передачі. Величина "В", яку додають до розміру 109, витравлена на шестерні.

Вал-шестерня має 7 зубів, а ведена шестерня – 38 зубів, тому передаточне відношення передачі рівне 5,43. Приводиться редуктор у дію за допомогою карданної передачі з частотою 490об/хв. Отже, активний копач обертається з числом обертів рівним 90об/хв.

Конічний редуктор приводу копачів працює у важких умовах через те, що крутний момент, який він передає, змінний. Ця зміна залежить від заглиблення копачів, розмірів коренеплодів, щільності і вологості ґрунту, наявності рослинних залишків і від вирівняності поля. Останній фактор впливає на розташування кардана відносно осі редуктора, що приводить до коливання величини крутного моменту. Ситуація ускладнюється тим, що редуктор необхідно надійно закріпити. Дійсно, конічний редуктор кріпиться до копача, що переміщається у просторі. Крім того, при передачі крутного моменту створюється реактивний момент, який сприймає спеціальний кронштейн (або вухо), відлитий на корпусі редуктора. За допомогою цього кронштейна редуктор кріпиться до рами.

Корпус редуктора копачів виготовлений з ковкого чавуну КЧ45-7, що здатний сприймати знакозмінні навантаження. Однак, межа втоми цього чавуну дорівнює 105МПа, що у два рази нижче ніж, наприклад, у сталі 35Л (220МПа). У зв'язку з цим у деякої частини редукторів відбувається відрив кронштейна, що може привести до аварії.

Трапляється, що на корпусі утворюються тріщини, які на першій стадії, порушують зачеплення. Через це відбувається швидке руйнування шестерень. Тому є потреба у дослідженні конструкції редуктора для забезпечення надійності виконання технологічного процесу, що можна зробити, використовуючи спеціальний стенд для випробувань.

Для підвищення ймовірності безвідмовної роботи редуктора копачів запропоновано виготовляти корпус редуктора із сталі замість чавуну та ввести у конструкцію корпусу спеціальний кронштейн, який забезпечує надійне кріплення редуктора до рами машини.