

УДК 621.81

Попів О.– ст.гр. МТМ-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ДОВГОВІЧНОСТІ ГНУЧКИХ КОНВЕЄРІВ**

Науковий керівник: д.т.н., проф. Пилипець М.І.

Рорiv О.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

### **RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF DURABILITY OF FLEXIBLE CONVEYERS**

Supervisor: prof. Pylypec M.I.

Ключові слова: гнучкий шнек, довговічність

Keywords: flexible auger, durability

Практика транспортного машинобудування свідчить, що граничний рівень тримкої здатності таких деталей, як гнучкі шнеки, в багатьох випадках визначає рівень механічних показників деяких транспортних машин, в яких вони використовуються. Не випадково для підвищення втомної міцності таких деталей використовуються відомі методи зміцнення, такі як гартування або обкатуванням роликками.

В основу розрахунків надійності покладено умову, що робочий орган має певну міцність стосовно навантажень. Звичайний спосіб проектування, що базується на застосуванні таких надто довільних коефіцієнтів, як коефіцієнт безпеки та запас міцності, не дає підстав робити висновки про ймовірність відмов гнучкого шнека. Вважають, що відмови можна цілком уникнути, використовуючи коефіцієнт безпеки, який перевищує певне значення. В дійсності при одному й тому ж коефіцієнті безпеки ймовірність відмови може коливатись в дуже широких межах.

Використання коефіцієнта безпеки виправдано лише у тому випадку, коли його значення задано на основі великого досвіду застосування гнучких шнеків, аналогічних розглядуваному. Крім того, конструктивні параметри нерідко стають випадковими величинами, що часто ігноруються.

Концентрація напружень чи місцеве збільшення напружень спричиняються як умовами роботи, так і різкою зміною форми спіралі (наявність надрізів, тріщин, різкою зміною перерізу профілю тощо). Ймовірність безвідмовної роботи чи ймовірність того, що не відновлювальна система буде виконувати необхідну функцію в заданий момент часу  $t$  можна записати у вигляді:  $R(t) = 1 - F(t) = P(t_n, t)$ , де  $R(t)$  – ймовірність безвідмовної роботи. Встановлено, що ймовірність безвідмовної роботи тим більша, чим менше величина допуску на розмір робочої поверхні. Величина допуску задається з-за умови економічної та технологічної доцільності; ймовірність безвідмовної роботи тим більша, чим менше висота робочої поверхні спіралі. Висота робочої поверхні спіралі вибирається з конструкційних міркувань та технічних умов; ймовірність безвідмовної роботи тим більша, чим менша середня квадратична міцність на скручування.

Ймовірнісні розрахунки дають змогу дослідити вплив факторів на ймовірність безвідмовної роботи, як окремо гвинтового робочого органу, так і їх загальний вплив на конвеєр та визначити оптимальні параметри.