УДК 62-1

Бородін А. П., ст. групи МБ-17 мз,
Ковязін О.С., с.н.с., к.т.н. – науковий керівник

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОЗМОТУВАЧА АГРЕГАТУ РІЗКИ ПАКУВАЛЬНИХ ШТАБ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

Агрегат різки пакувальної штаби призначено для розпуску вузьких (ширина 32 мм, товщина 1,2 мм) рулонів на пакувальні штаби заданої довжини.

Штаби використовують для обв’язки рулонів і пакетів листів як при технологічних перевезеннях усередині цеху, так і для обв’язки товарної продукції. Існуюча до цього конструкція підлогового розмотувача відрізнялася низькою продуктивністю агрегату та травмонебезпечними умовами праці.

У зв’язку із зносом фрикційних накладок гальма збільшується пробіг штаби, що виникає через інерційність дисків, яка збільшує її вільне петлеутворення між розмотувачем і тягнучими роликами. У момент включення тягнучих роликів вільно лежача штаба вибирається, і при її подальшій натяжці відбувається ривок зупинених до цього дисків розмотувача. Маса дисків є досить великою, а також вони мають значний момент інерції, тому на момент пуску тягнучі ролики пробуксовують і рух штаби в ножиці не відбувається. У зв’язку з тим, що система мірного різу пов’язана з оборотами тягнучих роликів, порушується відлік заданої довжини відрізуваної штаби, що в свою чергу створює проблеми під час упаковки металопродукції.

З метою усунення вищенаведеного недоліку пропонується стаціонарні диски виключити з конструкції розмотувача і замінити їх вертикальними щоковинами, які є складовою частиною пересувної рами. В отворі кожної з щоковин встановлено горизонтальну вісь, що вільно обертається в підшипниках кочення, на яку буде насаджуватися рулон. Притискний диск закріплений на важелі нерухомо. На момент переведення притискного диска у вертикальне положення рулон буде розміщений між щоковиною і внутрішньою поверхнею притискного диска зі здатністю провертатися на горизонтальній осі щоковини від обертання тягнучих роликів.

Оскільки маса рулону значно менше маси існуючих притискного і стаціонарного дисків, то в нової конструкції інерційність буде зменшено. Маса рулону з кожним обертом зменшується, а, отже, і зменшується його інерційність. Все це дозволить уникнути пробуксовки тягнучих роликів при пусках, що призведе до здійснення мірного різу в межах допустимих відхилень за довжиною, а, значить, дасть смогу виключити відбраковування штаб немірної довжини і підвищити вихід придатної пакувальної штаби.

Дослідження залежності енергетичних витрат від махових моментів обертових елементів розмотувача і рулону показали:

– за спільним обертанням дисків і рулону робота щодо приведенню їх у рух підсумовується, що тягне за собою збільшення енерговитрат.

– за зменшенням маси рулону до нуля в зв’язку з розмотуванням і порізкою, та зведення до нуля його махового моменту обертові диски постійно зберігають свій маховий момент, що збільшує непродуктивну роботу агрегату.

– незначне зменшення діаметра рулону призводить до різкого зменшення махового моменту, в зв'язку з чим вільний вибіг рулону різко зменшується.