

ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖЕНЬ НА МЕХАНІЗМИ ПРИВОДУ ВЕРТИКАЛЬНИХ ВАЛКІВ ОБТИСКНОГО ПРОКАТНОГО СТАНУ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

Метою роботи є удосконалення конструкції приводу вертикальних валків обтискного прокатного стану «Слябінг 1150».

З точки зору експлуатації та обслуговування редуктор вертикальних валків перебуває в дуже незручному для таких операцій місці, що створює проблеми для обслуговуючого персоналу та займає дуже багато часу, а саме:

- висотна відмітка редуктора над підлогою цеху (+6.00 м), тому при зламах постійно слід монтувати та демонтувати площадки для персоналу;
- демонтаж кришки, валів і шестерень здійснюють за допомогою кранів через їхню значну вагу;
- редуктор встановлено на кліть, робоча температура якої складає 50-80 °С;
- електродвигуни кріплять на кришку редуктора, тому при знятті кришки слід демонтувати і двигуни що займає багато часу.

Через дію ударних навантажень, значних крутних моментів і високих температур, що призводять до деформації, головною проблемою редуктора є його шестірні та колеса не витримують навантажень, які ведуть до частих зламів і тривалих ремонтів. Аналізуючи злами та їх характер слід зазначити, що, головною їх причиною є технологічні навантаження, через дію контактних напружень зламуються зубці на шестернях, часто виходить із ладу лопать тихохідного валу через згинальні навантаження та тертя у бронзових вкладишах.

Вирішити ці проблеми можна двома способами: зменшити технологічні навантаження на кліть або виконати модернізацію обладнання.

Перший спосіб призводить до того, що збільшиться кількість проходів для одного злитку, а це, в свою чергу, супроводжується збільшенням часу його обробки, негативним впливом температури злитку та перебудови технології прокатки. Зі збільшенням кількості проходів збільшаться і витрати електроенергії за цехом у цілому. Другий спосіб є більш коштовним, але економічна вигода значно вища ніж за першим методом, що дасть змогу зменшити час поточного та капітальних ремонтів за рахунок збільшення ремонтпридатності деталей та можливості виготовляти їх у ремонтному цеху заводу, що значно здешевить експлуатацію обладнання.

Змінювання конструкції націлено на збільшення надійності роботи обладнання, зменшення часу та здешевлення ремонту за рахунок заміни складних та коштових агрегатів більш дешевшими і простими.

Одним із самих небажаних відмов редуктора є відмовлення лопаті тихохідного валу. Для виконання ремонту цього вузла слід демонтувати електродвигуни, кришку редуктора, тихохідне колесо, від'єднати від лопаті універсальний шпindel і демонтувати вал-лопать. Потім, у ремонтному цеху чи на місці, виконати демонтаж опорного підшипника валу, який до речі важить 810 кг. Після цього міняють вал-лопать і збирають редуктор. Якщо в процесі заміни валу не будуть виявлені інші злами, то тривалість ремонту буде коливатись від 26 до 34 год.

Змінювання конструкції шляхом встановлення розбірної лопаті, дозволить значно скоротити час поточних ремонтів, за яких не доведеться демонтувати двигуни, кришку, а лише шпindelі; час виконання ремонту скоротиться з 26-34 до 6-9,5 год.