

УДОСКОНАЛЕННЯ МАХОВИЧНОГО ПРИВОДА ШТАМПУВАЛЬНИХ КРИВОШИПНИХ МАШИН IMPROVEMENT OF THE FLYWHEEL-TYPE DRIVE OF THE FORMING GYRATORY MACHINES

Запорожченко В.С., доцент, Запорожченко А.В., студентка, СумДУ, Суми
Zaporozhchenko V.S., associate professor, Zaporozhchenko A.V., student, SumSU, Sumy

Обробка металів тиском (ОМТ) відноситься до найбільш прогресивних техпроцесів у сучасному виробництві, але штампувальні кривошипні машини мають у своєму приводі суцільний литий маховик недосконалої конструкції. Кількість обертів такого маховика обмежена через можливість його розриву, коли швидкість крайніх точок обода перевищує допустимі значення. Запропоновано виготовити маховик не суцільним, а витим зі стрічки чи дроту і розмістити його на приймальному валу, співвісно валу електродвигуна. На це технічне рішення отримано патент України № 30037. У заявленому маховику в якості гнучкого елемента для навивання обода використовується високоміцна стрічка, дріт або волокна, причому напрямлення їх навивання співпадає з напрямленням обертання маховика. Виконання обода маховика з навитого гнучкого елемента зумовлене тим, що стрічка або дріт завдяки їх внутрішній структурі, яка утворена холодним прокатуванням чи волочінням, мають міцність, значно вищу за міцність литого монолітного матеріалу.

Нова конструкція маховика з ободом, накрученим із високоміцного гнучкого елемента, дає змогу без порушення цілісності конструкції збільшити кількість його обертів. Це дозволяє встановити витий маховик на валу електричного двигуна і позбутися громіздкої клинопасової передачі. При роботі привода в ободі витого маховика виникають напруження розтягання і пов'язані з ним деформації. Чим далі від центра розташовано виток гнучкого елемента, тим сильніше його напружено. Отже, першим може розірватися саме цей зовнішній виток. Розірваний виток при контакті з кожухом гальмує маховик, створює значний шум і примушує штампувальника вимкнути привод преса. Для відновлення роботоздатності маховика достатньо розірваний гнучкий елемент приклеїти чи приварити до основного обода.

Використання удосконаленого привода кривошипного преса забезпечує такі переваги: підвищення енергоємності і більш значне віддавання кінетичної енергії маховиком; безпечність при розриванні маховика; зниження витрат на його ремонт у випадку розриву тільки зовнішнього витка та зменшення розмірів привода внаслідок відсутності клинопасової передачі. Описаний привод має знайти широке використання в ковальсько-штампувальному обладнанні для приведення в рух кривошипних пресів, горизонтально-кувальних та горизонтально-згинальних машин і ковальсько-штампувальних автоматів з маховичним приводом. Науковий пошук у цьому напрямку слід продовжувати, наприклад, шляхом підвищення енергетичних показників та підвищення ККД приводу і створення складеного маховика з гнучкими й пружними елементами комбінованого типу.