

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФІКСАЦІЇ ПОВОРОТНОГО ЕКСЦЕНТРИКА БЕЗМУФТОВИХ КРИВОШИПНИХ МАШИН

Запорожченко В.С., доцент; Запорожченко А.В., учень СГ №1 при СумДУ

Відомі конструкції безмуфтових систем вмикання (БСВ) мають велику кількість недоліків. Тому на кафедрі ОМТ Кіровоградського національного технічного університету розпочато ґрунтовну працю по вдосконаленню БСВ. Ця наукова діяльність, підкріплена активною участю студентів I – IV курсів інженерного факультету, продовжується в СумДУ. Розроблені нові системи вмикання захищені авторським свідоцтвом СРСР, 14 патентами України на винаходи та 9 патентами України на корисні моделі, з яких 14 охоронних документів отримано у співпраці зі студентами. Таким чином, досягнуто значних успіхів по створенню нових типів БСВ кривошипних машин з поворотним ексцентриком. Але запатентовані системи вмикання мають певні недоліки, основними з яких є недосконалість конструкції і збільшені розміри.

Останнім часом науково-дослідна робота на підставі виробничих вимог направлена на розробку максимально простої та малогабаритної БСВ. У результаті творчих пошуків запропоновано конструкцію механічного безмуфтового преса зі складеним радіальним фіксатором (патент України на корисну модель № 25093). Розміщення кульки-фіксатора, пружини й ковзного упора у внутрішньому отворі ексцентрикової втулки невеликого діаметра дозволяє позбутися корпусу фіксатора, але втрати енергії на тертя залишаються значними. Для їх зменшення розроблено конструкцію БСВ зі складеним фіксатором і тілами кочення, розміщеними між опорними поверхнями великої головки шатуна, поворотного ексцентрика та шипа кривошипного вала, що дозволяє замінити тертя ковзання тертям кочення (патент України на корисну модель № 34389). Наступна конструкція БСВ має пересувний в осьовому напрямку важіль, який надійно перемикає прес з холостого на робочий хід (патент України на корисну модель № 36958), але характеризується збільшеними габаритними розмірами. Тому запропоновано БСВ з двома упорами: рухомих, прикріплених до поворотного ексцентрика, та висувних, розміщених на шатуні, проста взаємодія яких забезпечує перемикання преса з холостого на робочий хід і навпаки з робочого на холостий (подана заявка на винахід № а 2008 03872).

Науковий пошук у цьому напрямку слід продовжувати, наприклад, шляхом створення БСВ комбінованого типу. Запатентовані системи вмикання можуть бути рекомендовані до впровадження при виготовленні нових кривошипних машин чи модернізації існуючих на промислових заводах, малих підприємствах, приватних фірмах та ремонтних майстернях завдяки простоті конструкції, невеликій вартості й надійності в експлуатації.