

НОВА БЕЗМУФТОВА СИСТЕМА ВМИКАННЯ КРИВОШИПНОГО ПРЕСА ІЗ ПЕРЕСУВНИМ ФІКСАТОРОМ

*Запорожченко В. С., доцент; Харченко О. В., студент;
Яценко А. О., студент*

Безмуфтовий привод кривошипних пресів дозволяє спростити конструкцію і зменшити вартість системи вмикання, а також підвищити надійність її роботи. За останні роки в СумДУ розроблено багато оригінальних безмуфтових систем вмикання (БСВ) з поворотною ексцентриковою втулкою. Одна з розроблених систем безмуфтового преса з циліндричним фіксатором, яка захищена патентом України № 68834 і прийнята за прототип, спрацьовує при пересуванні фіксатора між кривошипним валом та шатуном усередині ексцентрикової втулки. Її недоліком є те, що циліндричний фіксатор з фланцем займає багато місця всередині ексцентрикової втулки, міцність якої суттєво зменшується через наявність порожнини значного діаметра.

З метою усунення зазначеного недоліку розроблена нова конструкція БСВ з розміщенням із зовнішнього боку ексцентрикової втулки пересувного фіксатора разом з силовим циліндром. В останньому встановлено пружину стиснення під поршнем з двобічним виходом штока, згори до якого прикріплено фіксатор, а знизу – рухомий упор. На шатуні розміщено нерухомий упор з пружним елементом-демпфером. Заявлена система вмикання працює наступним чином. При відсутності подачі енергоносія у робочу порожнину силового циліндра його поршень під дією пружини стиснення знаходиться у верхньому положенні. Ексцентрикова втулка обертається разом з кривошипним валом, так як вони з'єднані пересувним фіксатором, західна частина якого знаходиться у заглибленні кривошипного вала, а повзун залишається нерухомим у крайньому верхньому положенні. Для вмикання робочого ходу преса підводиться енергоносій, наприклад стиснене повітря, у робочу порожнину силового циліндра. Це приводить до стискання пружини і опускання поршня разом з рухомим упором униз. Останній упирається в нерухомий упор на шатуні і зупиняє ексцентрикову втулку. При подальшому обертанні кривошипного вала повзун здійснює поступальний рух униз, виконує технологічну операцію штампування і підіймається вгору. Після вимикання силового циліндра або при аварійному припиненні підведення енергоносія пружина підіймає поршень разом з фіксатором та рухомим упором вгору. Пересувний фіксатор заходить у заглиблення кривошипного вала і з'єднує його з ексцентриковою втулкою. Вони знову починають вхолосту обертатися разом, а повзун преса зупиняється у крайньому верхньому положенні, в якому утримується пневматичним урівноважувачем. Далі цикл роботи БСВ повторюється.

Розроблена конструкція системи вмикання кривошипного безмуфтового преса характеризується простотою налагодження і ремонту, зменшеною вартістю та надійністю у роботі. Тому підготовлено матеріали для подачі до Укрпатенту заявки на нове технічне рішення у співпраці зі студентами.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 156.