

УДК 69.002.5

Є.А. Васильєв, к.т.н., доц., А.В. Васильєв, к.т.н., доц., С.В. Попов, к.т.н., доц.
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Україна

ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ БУДІВЕЛЬНИХ РОЗЧИНІВ РОЗЧИНОНАСОСАМИ З МЕХАНІЧНИМ ПРИВОДОМ

Ie. A. Vasyliiev, Ph.D., Assoc. Prof., A. V. Vasyliiev, Ph.D., Assoc. Prof., S. V. Popov, Ph.D., Assoc. Prof.

REDUCTION OF ENERGY CONSUMPTION WHEN TRANSPORTING MORTAR MIXES THROUGH POWER-DRIVEN MORTAR PUMPS

Для транспортування будівельних розчинів при проведенні опоряджувальних робіт добре зарекомендував себе диференціальний розчинонасос із механічним приводом (1). Привод поршня диференціального насоса здійснюється від кривошипно – шатунного механізму, характерною властивістю якого є імпульсне перекачування. Зменшення імпульсності транспортування розчину обумовлює підвищення експлуатаційних характеристик, а також зменшення енерговитрат при транспортуванні.

Вирішити цю проблему можливо за рахунок використання регулятора частоти електричного струму та пристрою керування з безконтактним регулюванням частоти обертання колінчастого вала розчинонасоса.

Принцип забезпечення закону руху поршня, наближеного до постійної швидкості впродовж циклу роботи, зображений на рис. 1.

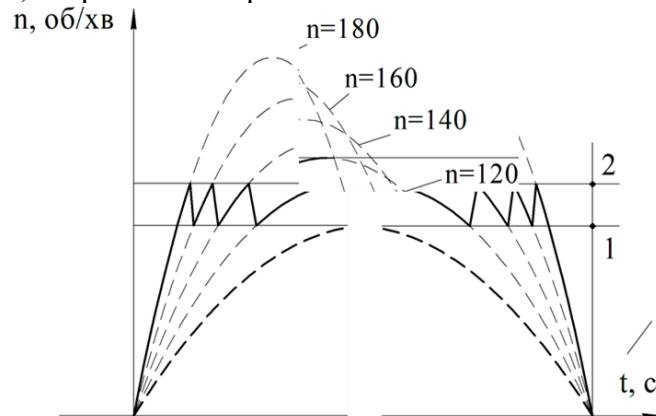


Рис. 1. Графік зміни лінійної швидкості поршня залежно від різних частот обертання колінчастого вала.

Конструкція пристрою керування та модель регулятора частоти дає можливість задавати різні частоти електричного струму, які відповідають різним частотам обертання кривошипа розчинонасоса та розташовані в такому порядку, щоб забезпечити високу швидкість поршня поблизу крайніх положень та помірну – в проміжних положеннях. У результаті закон зміни швидкості поршня виглядає таким чином: швидкий розгін поблизу «мертвих» точок ходу поршня та стала швидкість в інших положеннях, що дозволяє знизити пульсацію тиску подачі розчинної суміші. Це відбувається за рахунок того, що тиск у магістралі не встигає значно знизитись за час, коли поршень швидко проходить свої «мертві» точки, і залишається майже постійним.

1. Коробко Б. О. Оптимізація профілю кулачка приводу вертикального диференціального розчинонасоса // Галузеве машинобудування, будівництво: Збірник наукових праць. – Полтава: ПДТУ. – Вип. 3. – 1998. – С. 11–22.

2. Пат. №35898 МПК F04B 9/02 Україна. Диференціальний розчинонасос із керованим законом руху робочого органа / Є. А. Васильєв // Бюл. – 2008. – №19.