

Ужва В.В., студент гр. 184м-20з-1 ММФ

**Науковий керівник: Самуся В.І., д.т.н., професор кафедри гірничої механіки
(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)**

ПІДЙОМНІ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБОТ У ШАХТНИХ СТВОЛАХ

Підйомна машина входить до складу підйомного обладнання та є основною частиною шахтної підйомної установки. З усіх машин, що застосовуються під час підземного видобутку в гірничій промисловості, підйомна машина займає найбільш відповідальне місце. Вимушена зупинка машини фактично припиняє весь видобуток шахти, завдаючи величезних збитків. Це визначає високі вимоги до технічного рівня підйомних машин та якості їх виготовлення. Підйомна машина складається зі збірки головного валу, що включає орган навівки, механізм перестановки та корінні підшипники, гальмівного пристрою, редуктора, електроприводу, апаратури захисту та блокувань [1].

Малі барабанні підйомні машини призначені для підйому та спуску людей та вантажу по вертикальних та похилих гірничих виробках та застосовуються для обладнання підземних та поверхневих підйомних установок. Машини можуть працювати в середовищі, небезпечному за газом або пилом, можуть застосовуватися при проходженні стовбурів. Великі шахтні підйомні машини призначені для підйому та спуску людей та вантажів в основному по вертикальним гірничим виробкам.

Впровадження аварійно-рятувальної підйомної установки АСППУ-6,3 забезпечує оперативну евакуацію шахтного персоналу з клітей та підземних горизонтів шахт при аварійних ситуаціях з урахуванням вимог Правил технічної експлуатації [2]. Дослідження показують, що для приводу підйомних установок, особливо мобільного виконання, доцільно застосування безредукторного приводу на основі об'ємних гідропередач при використанні високомоментних гідромоторів.

У зв'язку з цим виникає необхідність удосконалювати застарілі конструкції підйомних машин уже не придатних для вирішення нових завдань проходки глибоких стовбурів шахт, що будуються. Згадані конструктивні зміни приводів, на основі високомоментних безредукторних приводів підйомних машин, пов'язані зі збільшенням швидкості руху підйомних посудин по стовбуру, викликають необхідність переоцінки понять, що склалися в області кінематики і динаміки підйому.

При цьому слід мати на увазі, що позитивні якості гідропроводу можуть бути реалізовані повною мірою лише за умови з'ясування всіх явищ, що відбуваються в гідромеханічній системі мобільного підйому, виявлення механізму формування силових навантажень з урахуванням динамічних особливостей взаємодіючих систем.

Динаміка підйомної установки з гідравлічним приводом, відповідно до теорії електрогідромеханічних систем, описується диференціальними рівняннями механічної системи та рівняннями гідравлічного приводу [1]. Механічна система двокінцевого підйому є системою неоднорідних рівнянь другого порядку зі змінними коефіцієнтами.

Рівняння руху безредукторного високомоментного гідропроводу є системою нелінійних рівнянь, обумовлених наявністю зворотних клапанів у лінії підживлення та зливної гідролінії. Отримана система диференціальних рівнянь описує рух гідромеханічної системи, встановлює зв'язок між механічними, гідравлічними та електричними параметрами пересувної прохідницької підйомної установки з безредукторним гідравлічним приводом та дозволяє виявити динамічні властивості системи підйому, визначити її працездатність.

Одним із способів удосконалення пересувних підйомних установок є застосування безредукторного гідравлічного приводу, що має високі компенсаційно-демпфуючі властивості, малі габарити і малу масу частин приводу, що обертаються.

Таким чином, створення сучасних малогабаритних пересувних підйомних машин рекомендується на основі компактного об'ємного безредукторного високомоментного гідравлічного приводу, який вирішує завдання підвищення продуктивності і безпеки підйому за рахунок збільшення завантаження підйомних посудин у порівнянні з підйомними установками, що мають електромеханічний асинхронний привід.

Перелік посилань

1. Манець І.Г. Технічне обслуговування та ремонт шахтних стволів / І.Г. Манець, Б.А. Грядущий, В.В. Левіт. – Донецьк: Світ книги, 2012. – 419 с.
2. Правила технічної експлуатації вугільних шахт (СОУ 10.1-00185790-002-2005). — Київ : Мінвуглепром України, 2006. - 353 с.