

УДК 621.326

Романовський Р. - ст. гр. МТм-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ЗМІЦНЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ СПІРАЛЕЙ ШНЕКІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Васильків В. В.

На даний час широке застосування набуло використання шнекових спіралей в якості змішувального, транспортного та іншого обладнання. Тому постало питання в забезпеченні довговічності шнеків, і в впровадженні ефективних технологій їх ремонту.

Основними методами зміцнення та відновлення шнекових спіралей є:

-Припаювання твердосплавних пластин на бічній та зовнішній поверхнях. В якості матеріалів пластинок використовують тверді сплави ВК-6, ВК-15 та ін.

-Плакування зносостійких стрічок та поверхонь, які схильні до зношування. Матеріал плакувальної стрічки сталі У9, У9А та інші.

-Наплавка твердих сплавів на робочі поверхні (плазмове напилення, плазмове – порошкове та інші). Матеріали: залізний порошок ПМ – 21, Hastell С, Satelli 6, сплави з підвищеним вмістом бору, сплави на основі кобальту, в різних середовищах, наприклад, інертних газів. Інструментами при наплавці є спеціальні апарати (наприклад, моделі ПМ – 300, який застосовується в парі з універсальним токарно гвинторізним верстатом і може проводити наплавку в напівавтоматичному режимі). При наплавці деталей складної геометрії можливе підключення спеціальних пристроїв (наприклад, ручного плазмотрону моделі ПП – 25). Максимальні габаритні розміри наплавлюваних шнекових спіралей: діаметр від 32 до 320мм, довжина до 6500мм.

-Пластичне деформування (накатні ролики та ін.)

-Покриття полімерними матеріалами, керамікою.

Також існує багато інших методів, але вони малопоширені, оскільки базуються на використанні спеціального оснащення.

На території СНД багато підприємств надають послуги по наплавці і ремонту шнекових спіралей. Це зокрема російські фірми: “Технотекс”(м. Москва), “Регион 50”(м. Москва), “Кондор”(м. Санкт - Петербург), “Научно техническая фирма НТВ” (м. Ярославль) та ін.; та українські: “Плазма мастер ЛТД” (м. Київ), “Торн +” (м. Краматорськ), “Укрроснамис” (Донецька обл.)

Вартість відновлення шнеків марки РVP-25 становить 770 у.о./мп, а вартість наплавки нових – 870 у.о..

На території України підприємства, що надають послуги по ремонту та відновленню робочих органів шнеків, в основному зосереджені в промислових регіонах України.

Проаналізувавши всі найбільш поширені методи зміцнення та відновлення можна зробити висновок що найбільш поширеним методом є наплавка твердих сплавів на робочі поверхні спіралей шнеків, зокрема плазмове – порошкова наплавка матеріалами з підвищеним вмістом легуючих елементів (І, Со, В, Мо, Mg та ін.). Процес зміцнення та відновлення характеризується значною вартістю.