

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ШАХТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасне електромеханічне обладнання (ЕМО) відрізняється достатньо високою надійністю в експлуатації, але на строки їх роботи оказує вплив багато факторів. В гірничій промисловості зараз багато електрообладнання, яке має строк служби понад 20-ти років, тому вплив на них різноманітних агресивних факторів ще більший. Їх умовно можна розділити на чотири групи: конструктивні, виробничі, монтажні, експлуатаційні.

Конструктивні фактори обумовлені установкою в пристрій малонадійних елементів; недоліками схемних і конструктивних рішень, прийнятих при проектуванні; застосуванням комплектуючих елементів, що не відповідають умовам навколишнього середовища.

Виробничі фактори обумовлені порушеннями технологічних процесів, забрудненням навколишнього повітря, робочих місць і пристосувань, слабким контролем якості виготовлення і монтажу та ін. В процесі монтажу ЕМО їх надійність може бути знижена при недотриманні вимог технології. Умови експлуатації мають найбільший вплив на надійність електромеханічного обладнання. Удари, вібрація, перевантаження, температура, вологість, сонячна радіація, пісок, пил, цвіль, корозійні рідини і гази, електричні і магнітні поля - все впливає на роботу пристроїв.

Різні умови експлуатації по-різному можуть позначатися на терміні служби і надійності роботи ЕМО. Ударно-вібраційні навантаження значно знижують надійність електротехнічних пристроїв. В результаті тривалого знакозмінного впливу навіть невеликих ударно-вібраційних навантажень відбувається накопичення втоми в елементах, що призводить зазвичай до раптових відмов. Під впливом вібрацій і ударів виникають численні механічні пошкодження елементів конструкції, послаблюються їх кріплення і порушуються контакти електричних з'єднань.

Навантаження при циклічних режимах роботи, пов'язаних з частими включеннями і виключеннями електротехнічного пристрою полягає в тому, що під час перехідних процесів в їх елементах виникають надструми і перенапруги, значення яких часто набагато перевершує допустимі технічними умовами.

Електричні і механічні перевантаження відбуваються в результаті несправності механізмів, значних змін частоти або напруги мережі живлення. Перевантаження призводять до підвищення температури нагріву ізоляції електротехнічних пристроїв вище допустимої і різкого зниження терміну її служби.

Під впливом вологи відбувається дуже швидка корозія металевих деталей електромеханічного обладнання, зменшується поверхневий і об'ємний опори ізоляційних матеріалів, з'являються різні витоки, різко збільшується небезпека поверхневих пробоїв, утворюється грибова цвіль, під впливом якої поверхню матеріалів роз'їдається і електричні властивості пристроїв погіршуються.

Пил, потрапляючи в мастило, осідає на частинах і механізмах електротехнічних пристроїв і викликає швидкий знос тертьових частин і забруднення ізоляції. Пил найбільш небезпечна для електродвигунів, в які вона потрапляє через вентиляцію з повітрям. Однак і в інших елементах ЕМО знос набагато швидше прискорюється, якщо пил проникає крізь ущільнення до поверхні тертя. Тому при великій запиленості особливого значення набуває якість ущільнень елементів електричних пристроїв і догляд за ними.

Якість експлуатації ЕМО залежить від ступеня наукової обґрунтованості застосовуваних методів експлуатації і кваліфікації обслуговуючого персоналу. Застосування профілактичних заходів (регламентні роботи, огляди, випробування, діагностику), ремонту, використання досвіду експлуатації ЕМО забезпечують їх більш високу експлуатаційну надійність. Також з викладеного можна зробити висновок, що до електромеханічних пристроїв висуваються вимоги для їх якісного виготовлення та правильної експлуатації, а особливо на шахтному підприємстві, тобто повинна оцінюватись надійність обладнання та довговічність його роботи.