

ОБСТЕЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОПОР МАГНІТНИХ ДЕШЛАМАТОРІВ

Технологічні споруди збагачувальних фабрик, експлуатуються в несприятливих умовах з впливом багатьох негативних факторів. Обстеження технічного стану цих споруд надає можливість визначити ці фактори, оцінити їх дію, встановити ступінь зносу конструкцій, категорію їх технічного стану та визначити заходи щодо забезпечення подальшої їх безпечної експлуатації. Регулярний моніторинг та періодичні обстеження технологічних споруд дозволяють знизити до мінімуму витрати на можливі подальші ремонти та реконструкцію.

Авторами використано матеріали обстеження технічного стану конструкцій опор магнітних дешламаторів. Об'єктом дослідницьких робіт є 4 дешламатори розташовані в осях 69-76 рядів Д-Е корпусу збагачення збагачувальної фабрики ПАТ «ЦГЗК» м. Кривого Рогу. Дешламатор представляє собою металевий циліндроконічний чан з внутрішнім діаметром 6 м розташований на опорі. Опора дешламатора являє собою конструкцію, що складається із залізобетонних стійок, які спираються на залізобетонні фундаменти, стійки сприймають навантаження від розташованої зверху кільцевої залізобетонної балки, на яку безпосередньо спирається дешламатор.

Дешламатор в осях 75-76 має 6 однотипних залізобетонних стійок з капітелями. Стійки перетином 500×500 мм розташовані по кільцевій схемі. У дешламаторів встановлених в осях 69-70, 71-72, 73-74 одна зі стійок (в осях Д-Е) замінена рамною конструкцією, що складається з 4-х трубобетонних стійок, розташованих в двох рядах і об'єднаних зверху залізобетонним ригелем прямокутного перетину. Трубобетонна стійка представлена комплексною конструкцією, що складається зі сталеві оболонки (труби Ø260 мм) і залізобетонного ядра які працюють спільно.

Під час обстеження встановлено: залізобетонні стійки посилені обіймами з металевих кутиків на ділянках до 0,6...1,5 м від фундаменту або на висоту стійки до капітелі; виконано ремонт захисного шару бетону стійок опор і кільцевих балок (включаючи ремонт монолітних стиків), після проведення робіт опалубка для замоналічування стиків кільцевих балок не демонтована. Виявлено такі дефекти конструкцій: руйнування сталевих оболонок трубобетонних стійок (силові тріщини, наскрізна корозія); повне руйнування трубобетонних стійок (включаючи також руйнування бетону залізобетонного осердя з деформацією й корозію арматурних каркасів); руйнування захисного бетонного шару залізобетонних стійок і кільцевих балок (тріщини, відколи, відшарування) з оголенням і корозією арматури, обривом хомутиків; часткове руйнування бетону заповнення стиків балок; корозія елементів посилення обіймою залізобетонних стійок; практично всі конструкції покриті брудом, зволожені або мають сліди намокання. Аналізуючи результати обстеження, визначено найбільш вразливі конструктивні елементи й несприятливі фактори, що впливають на несучу здатність, довговічність та експлуатаційну придатність конструкцій які досліджуються. Технологічний процес експлуатації опор магнітних дешламаторів пов'язаний з впливом вібродинамічного навантаженнями середньої і значної інтенсивності та станом підвищеної зволоженості конструкцій, що є наслідком систематичного протікання технологічних вод і використання методу гідрозмиву для прибирання. В існуючих умовах антикорозійний захист будівельних конструкцій є пріоритетним, на що і вказує поява деформацій та пошкоджень конструкцій, що визначені в результатах дослідницької роботи.

Рекомендовано наступні заходи: за спеціально розробленими проектами здійснити посилення 8 залізобетонних та 10 трубобетонних стійок; відновити захисний шар пошкоджених місць залізобетонних конструкцій методом нанесення готових ремонтних сумішей з полімерними добавками, попередньо здійснивши підготовчі роботи (очистка поверхні, приварка відірваних стрижнів арматури, обробки поверхні пасиватором), по закінченню нанести захисне покриття шаром товщиною 2 мм; відновити захисний шар металевих елементів посилення залізобетонних стійок, попередньо очистив поверхню елементів від бруду та продуктів корозії.

Результатом обстеження є подовження терміну експлуатації конструкцій опор магнітних дешламаторів. Враховуючи, що проведенні дослідження надали результати, які є типовими для аналогічних споруд, рекомендовано використовувати їх при обстеженні та прийнятті проектних технічних рішень на відновлення технічного стану цих конструкцій.

Доповідь присвячено аналізу впливу агресивних технологічних факторів на експлуатаційний стан опор магнітних дешламаторів і розробці заходів щодо подовження їх безпечної експлуатації.