

- жаростійкий тип бетону.

За допомогою жаростійкого бетону проводиться будівництво різних камінних та пічних конструкцій (фундаменти), теплові споруди та агрегати, виконується облицювання димоходів та котлів. Завдяки сукупності характеристик матеріалу його функціональність здатна витримувати тривалий вплив високої температури. Однак його використання та застосування залежать від виду наповнювача, через що його ефективність та термін служби в різних умовах можуть суттєво відрізнятися.

Переваги та особливості:

- габро, пемза, вулканічний попіл та інші елементи безкварцових порід використовуються за температури менше 700 градусів;
- між 700-900 градусів використовуються доменні шлаки або глиняна цегла;
- фосфатні та алюмофосфатні компоненти додають стійкості до впливу температур до 1700 градусів, при цьому мають стійкість до стирання і підходять для малої усадки.

Таким чином, сучасні бетони за допомогою додавання спеціальних видів наповнювачів мають значно кращі механічні властивості та дозволяють в значній мірі підвищити механічні характеристики несущих конструкцій.

СУШКО Д.Л., к.т.н., доцент

Український державний університет залізничного транспорту

м. Харків, Україна

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПЕРЕВАГИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТЯГИ

Більш ніж піввіковий досвід експлуатації залізниць України підтвердив правильність прийнятого курсу на переважне використання

електричної тяги. Це пов'язано з тим, що максимальний коефіцієнт корисної дії сучасних тепловозів складає 29-32%, а середньоексплуатаційний ККД становить – 20-21%. У той же час коефіцієнт корисної дії електровозів складає приблизно

Електрифікація залізниць України починалася на постійному струмі при напрузі в контактній мережі 3 кВ на магістральних лініях та 1,5 кВ на приміських ділянках; починаючи з 1955 р. вона здійснюється тільки за двома системами: постійного струму напругою 3 кВ і змінного струму напругою 25 кВ. Ділянки постійного струму, що працювали на напрузі 750 і 1,5 кВ, переведені на 3 кВ. Останнім часом електрифікація ведеться переважно на змінному струмі.

На 2020 рік довжина електрифікованих залізниць України становила близько 10 тис. км, у т. ч. на змінному струмі – 5,5 тис. км. Розгорнута довжина контактної мережі, яка визначається сумою довжин усіх головних та станційних електрифікованих шляхів – близько 27,5 тис. км, у т. ч. на змінному струмі – 14,6 тис. км. Електрифіковані ділянки становлять 46% від загальної протяжності залізниць України. На електричній тязі виконується 91,1% всього обсягу перевезень «Укрзалізниці».

Ставка на електрифікацію залізниць економічно виправдовувалася двома основними передумовами:

- переважне використання електричної тяги дозволяє вирішити задачу інтенсифікації перевезень за рахунок підвищення швидкостей руху та пропускної спроможності ділянок;

- наявність значних резервів для подальшого покращення техніко-економічних та експлуатаційних показників роботи електрифікованих ліній відкриває шлях зниження собівартості перевезень.

- забезпечення конкурентоспроможності та низької питомої вартості перевезень.

Зазначені передумови об'єктивно впливають із техніко-економічних переваг електричної тяги. Вони зумовлені відсутністю на електричному рухомому складі первинного двигуна та запасу палива, централізованим енергопостачанням і полягають у наступному:

- 1) підвищення провізної та пропускної спроможності залізничних ліній;
- 2) ефективніше використання енергоресурсів;
- 3) можливість підвищення енергетичної ефективності за рахунок подальшого вдосконалення пристроїв з виробництва та перетворення електроенергії;
- 4) зниження собівартості перевезень;
- 5) зниження рівня споживання нафтопродуктів та зниження рівня негативного техногенного впливу залізничного транспорту на довкілля.

Суттєвою додатковою перевагою електрифікованих залізниць та електрорухомого складу є можливість застосування режимів рекуперації. В режимі рекуперації тягові двигуни електрорухомого складу переводять в генераторний режим при цьому кінетична енергія, накоплена електрорухомим складом, повертається в тягову контактну мережу. Особливо режим рекуперації є актуальним для приміського залізничного транспорту для якого режими гальмування є значно частішими у порівнянні з магістральними локомотивами. Так для приміського електрорухомого складу можливості повернення електроенергії в електричну мережу складає від 15% до 35% від загальної спожитої енергії.

Таким чином, електрифікація залізниць і використання електрорухомого складу є технічно і економічно виправданим напрямом розвитку Українських залізниць.