

Згалак-Лозинська Л.О.

*к.е.н., доц., доцент кафедри економічної теорії, обліку та оподаткування,
Клименко М.О.*

*к.т.н., доц., доцент кафедри машин і обладнання технологічних процесів,
Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ*

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИДОБУТКУ ТА ПЕРЕРОБЦІ МІНЕРАЛЬНИХ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Цемент є одним з основних матеріалів у будівельній галузі. Процес виготовлення цементу є складним і потребує витрат енергії на кожному етапі, а різні технологічні процеси виробництва призводять до викидів CO₂ та інших парникових газів. На цемент припадає 83% загального використання енергії у виробництві нерудних корисних копалин та 94% викидів CO₂.

Згідно з даними The European Cement Association та Global Cement and Concrete Association світовий ринок цементу досягнув 2019 року 4,1 мільярди тон і, як очікується, досягне майже 6 мільярдів тон до 2025 року. Світове споживання цементу підтримувало постійне зростання протягом 2013-2015 років. Зростання було досягнуто попитом серед країн, що розвиваються, та країн з перехідною економікою в Азії, таких як Індія, В'єтнам, Єгипет, Індонезія та ін. Ці прибутки були частково компенсовані помірним зниженням споживання серед розвинених економік, таких як США, Європа, Канада та Китай, на який припадає понад 59% світового споживання. Індія складає ще 7% світового споживання цементу. На рис. 1 наведено характеристику зміни кількості виробленого в світі в 2019 р. цементу. Частка України у світовому виробництві цементу становить тільки 0,2%.

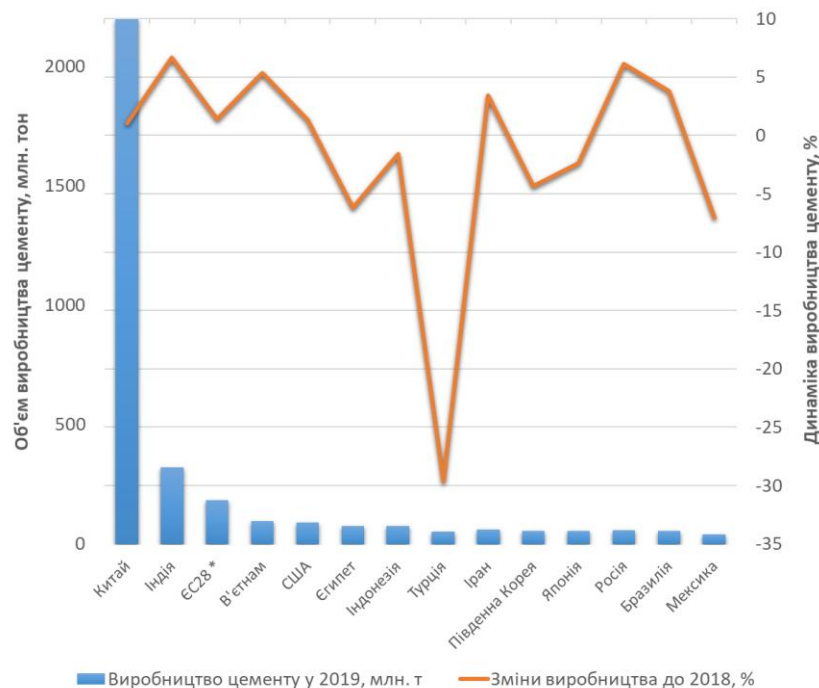


Рис.1. Характеристика зміни виробництва цементу в світі за 2019 р.

У 2019 році загальний обсяг продажів від експорту цементу в світі склав 10,2 млрд. доларів. Цемент, який є найважливішим будівельним матеріалом, продається за кордон у вигляді сірого чи білого порошку або клінкеру.

За континентальною приналежністю експортерів протягом 2019 року найбільше експортували цементу азіатські країни з вартістю 5,3 мільярда доларів або 51,5% світового експорту цементу. На другому місці опинилися європейські експортери з 31,8%, тоді як 8,4% світових поставок цементу походить з Північної Америки. Менший відсоток припадає на Африку (6,3%), Латинську Америку (1,9%) (за виключенням Мексики), Океанію (0,1%) на чолі з Новою Зеландією та Австралією.

Цементна промисловість України - стратегічна галузь виробництва основного будівельного матеріалу. Наразі виробнича інфраструктура цементу не лише повністю забезпечує внутрішні потреби ринку будівництва, але й має значний резерв незалучених виробничих потужностей. Вітчизняне

виробництво цементу постійно зменшується протягом останніх 12 років. З 2011 по 2015 рр. спостерігався щорічний спад виробництва (рис. 2) в межах 1-11%. В 2016-2017 рр. відбувався незначний підйом сумарно до 10% із наступним зменшенням до сьогодні. Ці тенденції чітко корелюються з об'ємами виконаних будівельних та дорожніх робіт, для яких цемент є основним сировинним матеріалом.

У 2019 році у зв'язку зі слабким ростом ринку, кризою залізничних перевезень та різко негативним експортно-імпортним балансом (-30%) виробництво цементних підприємств України зменшилось з 8,93 млн. тон до 8,89 млн. тон (-0,4%) (рис. 5). Навколо таких величин він коливається протягом останніх п'яти років, не показуючи значного росту чи спаду, тоді як імпортні потоки суттєво зростають.

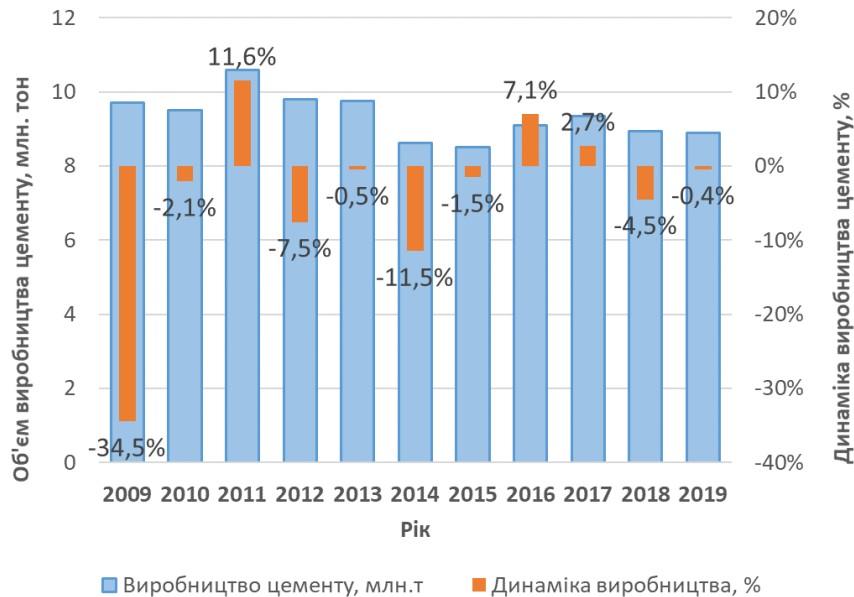


Рис.2. Виробництво цементу в Україні протягом останніх 10 років

Попри запроваджені у 2019 р. антидемпінгові мита на продукцію з Росії, Білорусі та Молдови, зовнішньоторговельна динаміка за підсумками 2019 року склалася не на користь вітчизняних виробників. Експорт цементу у 2019 році зріс на 16%, а імпорт - на 57,1%. Зокрема імпорт турецького цементу в Україну збільшився у 9,3 рази. Туреччина, яка за даними The European Cement Association та The Global Cement Report [12] була п'ятою країною в світі за об'ємами виробництва (80,6 млн. тон у 2017 році) та другою за обсягами експорту (13 млн. тон у 2017 році), знаходячись у ситуації значного спаду споживання на внутрішньому ринку (з 75 млн. тон у 2017 до 47 млн. тон у 2019 році) та маючи морське сусідство з Україною у 2019, розпочала активний експорт портландцементу на український ринок.

Загальною негативною рисою усіх українських підприємств цементної галузі є застаріле обладнання. Колишні республіки Радянського Союзу, особливо Росія та Україна, все ще виробляють більшість цементу мокрим способом. Це пов'язано з місцевою специфікою того, що місцевий вапняк має дуже високий вміст вологи. Поряд з переважним (понад 75%) використанням на українських підприємствах застарілої технології мокрого помелу та старих млинів, з 2008 р. спостерігається постійне зменшення використання виробничого потенціалу підприємств. Так за наявної максимальної загальної продуктивності усіх українських заводів на рівні 20-22 млн. тон реальне їх використання протягом останніх років не перевищує 50-53%. Наслідком використання технології мокрого помелу є висока енергоємність як на етапі виробництва клінкеру (до 8000 МДж/тону клінкеру), так і остаточного помелу цементу (до 150 кВт·год/тону цементу при сучасних світових показниках 92-102 кВт·год/тону).

Отже, при будівництві сучасного цементного заводу, незалежно від способу виробництва, правильний вибір інноваційного помольного обладнання має велике техніко-економічне значення, під час якого потрібно враховувати наступне:

- витрата на помел цементу до 80% всієї споживаної електроенергії;
- закладення під час помелу сировини і цементу технологічних параметрів, що забезпечують отримання цементу високої якості і мінімальної витрати електроенергії на його помел;
- використання вертикальних валкових цементних млинів великої одиничної продуктивності скорочує витрати на капітальне будівництво і технічне обслуговування в процесі експлуатації.