

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**72-ої наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету,
присвяченої 90-річчю
Національного університету
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»**

Том 2

21 квітня – 15 травня 2020 р.

Полтава 2020

ТЕХНОЛОГІЯ ВИСОКОМІЦНИХ БЕТОНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ ПОЛТАВСЬКОГО ГЗК

На Полтавському ГЗК при збагаченні залізних руд залишаються відходи гірської породи у вигляді щебню та піску. Щебінь після сухої магнітної сепарації розмірами зерен від 5 до 20 мм реалізуються за ТУ. Відходи після мокрої магнітної сепарації у вигляді піску не реалізуються та зберігають у сховищах. Мінеральний склад відходів відповідає кварциту. У відходах мокрої магнітної сепарації можуть знаходитися залишки заліза до 8 – 10 %.

За зовнішнім виглядом хвости виглядають як піски але мають більш активовану скальну поверхню. Характеристики хвостів були визначені за методикою випробування піску.

Модуль крупності $M_{кр} = 2,31$. За модулем крупності хвости відносяться до категорії крупних пісків. Використання їх у бетонах в якості дрібного заповнювача є рекомендованою. Графік зернового складу хвостів знаходиться у межах рекомендованих для важких бетонів. Слід зауважити, що хвости збагачення руд важко просіюються скрізь сита. Очевидно, що скальна поверхня зерен ускладнює їх проходження через отвори сит.

Насипна густина хвостів вища ніж кварцового піску. Очевидно, що залишки залізних руд у хвостах збагачення сприяють збільшенню маси відходів. Істинна густина хвостів збагачення залізних руд $2,93 \text{ г/см}^3$ більша ніж кварцового піску, пояснюється тим, що залізо, яка знаходиться у хвостах приводить до збільшення їх маси.

Нами були проведені експерименти з розробки складів важких бетонів з використанням відходів збагачення залізних руд. У якості крупного заповнювача були використанні відходи сухої магнітної сепарації у вигляді щебню фракції 5 – 10 мм. У якості дрібного заповнювача – відходи мокрої магнітної сепарації.

Проведені експерименти показали:

Хвости мокрого збагачення залізних руд приводить до зниження міцності важкого бетону в межах експерименту.

Хвости збагачення залізних руд сприяють зниженню рухливості бетонної суміші, що пояснюється з збільшенням сил тертя між компонентами суміші. Використання суперпластифікатора типу модифікованих полікарбоксилатів сприяють зниженню тертя між компонентами суміші й збільшенню рухливості бетонної суміші та міцності бетону.

*Р.І. Пахомов, к.т.н., доцент, О.Є. Зима, к.т.н., доцент,
С.В. Вишневський, студент гр. 301-пММ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ВПЛИВ ОСВІТЛЕНOSTІ РОБОЧИХ МІСЦЬ НА ЗМІНУ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ

Дослідження, проведені в лабораторних і виробничих умовах, переконливо показують, що зі збільшенням освітленості робочої поверхні зростає продуктивність праці, особливо при переході від відносно невеликих освітленостей, вимірюваних десятками люкс, до освітленості в 500 – 600 лк, а при точних роботах – 1000 лк і більше.

На одному з підприємств при збільшенні освітленості з 200 до 600 лк кількість бракованих деталей при контролі готової продукції знизилась з 17,5 до 2,5%.

Спостерігалось поліпшення працездатності зорового аналізатора при контролі інекційних розчинів в ампулах після заміни місцевих світильників з лампами розжарювання трехламповими люмінесцентними світільниками. Є дані, які вказують, що при підвищенні оснащеності від 100 до 1000 лк спостерігається зростання продуктивності праці при роботі середньої складності на 5 – 6%, при дуже важкій зоровій роботі – на 15%, а при роботі на межі зорового сприйняття – на 40 %. При подальшому збільшенні освітленості понад 2000 лк зростання продуктивності праці продовжується, але воно менше виражено. Що стосується функцій зору і втоми всього організму, то найліпшими умови роботи спостерігаються при освітленості близько 1000 лк. Таким чином, багаточисельні висловлювання зводяться до доцільності підвищення освітленості до 400 лк при виконанні робіт, не пов'язаних із великими зоровими навантаженнями, і до 1000 – 1200 лк при виконанні складних зорових робіт. Але при цьому зростає роль якості освітлення.

Напружена зорова робота може бути полегшена в ряді випадків застосуванням спеціальних освітлювачів і оптичних пристроїв, правильною організацією праці з введенням регламентованих перерв протягом робочого дня, введенням виробничої гімнастики і музичних пауз.

Очевидно, що досягти високої зффективності освітлювальних установок можна лише при дотриманні гігієнічних вимог, при яких повинні бути враховані, з одного боку, загальна психологічна роль штучного світла, а з іншого боку, забезпечення оптимальних умов функціональної діяльності очей.

Спостереженнями встановлено, що при підвищенній освітленості різко