

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Иванов А. А.

*Вінницький національний технічний університет
aivanov@gmail.com.*

В результате проведенных аналитических исследований установлено, что наибольшее количество промышленных отходов образуют предприятия горнодобывающих, металлургических и теплоэнергетических отраслей. Техногенные промышленные отходы нарушают экологическое равновесие в природной среде, являются источником загрязнения окружающей среды [1-2].

Использование промышленных и бытовых отходов в строительной индустрии позволит решить - экологическую, экономическую и социальную ситуацию в Украине [3].

Одним из наиболее распространенных отходов Винницкой области является зола-унос (ЗУ) Ладыжинской ТЭС. Использование золы в бетонах и растворах положительно влияет на основные их физико-механические свойства. Во первых, снижается средняя плотность строительных изделий по сравнению с изделиями на природном сырье. Во-вторых, вследствие значительной гидравлической активности золы уменьшается срок тепловой обработки и экономится 10-15 % цемента [4]. Замещая часть цемента золой, приводит к снижению водопотребности бетонной смеси [5]. Умеренное содержание золы в смеси повышает водонепроницаемость бетона, что обусловлено гидравлическими свойствами золы, улучшается гранулометрический состав бетонной смеси и уменьшается открытая пористость бетона [6].

Вторым распространенным промышленным техногенным отходом является красный шлам Николаевского глиноземного завода. Очень важна особенность красного шлама – щелочная реакция и мелкодисперсное строение. Также красный шлам характеризуется постоянным химическим составом, что очень важно для его использования.

Учеными ВНТУ предложено использовать ЗУ как активную минеральную добавку. Такую добавку можно получить после химической активации золы раствором красного шлама. Эффективность активации золы зависит от химического разрушения инертной поверхности. Активация золы приводит к увеличению прочности сцепления цементного камня с наполнителем, что приводит к улучшению основных эксплуатационных свойств строительных изделий. Авторы в своих исследованиях [7-8] установили, что водопоглощение бетонов на активированной золе уменьшается в зависимости от активности щелочной среды раствора красного шлама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kazachiner, O., et al. Theoretical and scientific foundations of pedagogy and education. Vol. 1. International Science Group, 2022.
2. Demchyna, B., et al. Scientific foundations of solving engineering tasks and problems. Vol. 2. International Science Group, 2021.
3. Boiko, T., et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group, 2021.
4. Hnes, L., S. Kynytskyi, and S. Medvid. "Theoretical aspects of modern engineering." International Science Group: 356 p. (2020).
5. Kornylo, I., O. Gnyp, and M. Lemeshev. "Scientific foundations in research in Engineering." (2022).
6. Стаднійчук, М. Ю. Пріоритетні напрямки використання відходів. ІваноФранківськ: Симфонія форте, 2019.
7. Ковальський В.П. Застосування червоного бокситового шламу у виробництві будівельних матеріалів // Вісник Донбаської державної академії будівництва і архітектури. – 2005. – № 1 (49). – С. 55-60.
8. Лемешев, М. С., Сівак, К. К., Стаднійчук, М. Ю. (2021). Сучасні підходи комплексної переробки промислових техногенних відходів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 31(2), 37-44