

**Солоненко Л.І.¹, Якименко Д.Ю.², Білий О.П.², Мазорчук В.Ф.²,
Реп'ях С.І.², Погребський О.І.¹**

(¹НУ «Одеська політехніка», м. Одеса; ²УДУНТ, м. Дніпро)

**ОБСИПАЛЬНІСТЬ ЗАМОРОЖЕНОЇ ПІЩАНО-ВОДЯНОЇ СУМІШІ НА
ПОВІТРІ З КІМНАТНОЮ ТЕМПЕРАТУРОЮ**

E-mail: solonenkoli14@gmail.com

У числі характеристик будь-якої формувальної або стрижневої суміші є показник обсипальності. Обсипальність характеризують величиною втрати ваги поверхневого шару зразка в одиницю часу (за 1 хвилину) при терті зразка об стінки сітчастого барабана, що обертається з частотою 60 хв^{-1} . По суті, обсипальність – це відносне зменшення вихідної маси зразка, яка для заморожених піщано-водяних сумішей є одним з основних показників їх технологічності, а з фізичної точки зору – це міцність поверхневого шару будь-якого виробу (ливарної форми, стрижня, моделі виливка). Це пов'язано з тим, що на відміну інших типів сумішей, властивості піщано-водяних сумішей, переважно, залежать від стану льоду у манжетах замороженої суміші – єдиного сполучного матеріалу сумішей даного типу, а стан льоду, відповідно, від його температури або температури замороженої суміші.

При високому значенні показника обсипальності зростає вірогідність не тільки появи поверхневих пошкоджень виробів з заморожених сумішей, але і поява засмічень та підвищеної шорсткості поверхні у виливках.

В дослідженнях використовували пісок кварцовий марки 1К₃О₃016 (Вільногірське родовище, Україна) та воду водопровідну питну. Суміш кварцового піску з 5 % (за масою) води готували в лабораторних бігунах.

Для випробувань зразок виготовляли в циліндричній гільзі, ущільнюючи приготовану піщано-водяну суміш трьома ударами копра мод. 5033а з послідовним заморожуванням. До заморожування зразки зважували на лабораторних вагах мод. SF-400S. Після зважування зразки на 24 години поміщали в морозильну камеру з від'ємною температурою $(-15 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

Дослідження втрати маси зразків проводили з використанням приладу

мод. 056. При цьому, під час досліджень зразки обробляли в приладі мод. 056 без їх попередньої витримки на повітрі з температурою 20 °С, а також з витримкою впродовж 1, 2, 3 та 4 хвилин. Тривалість обробки зразків у приладі мод. 056 складала 1 хвилина, після чого зразки видаляли з приладу та проводили їх повторне зважування.

Величину обсипальності (Об) зразків розраховували за формулою (% за масою):

$$Об = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100, \quad (1)$$

де m – маса зразка до випробування, г;

m_1 – маса зразка після випробування, г.

За результатами проведених досліджень встановлено, що величину обсипальності заморожених піщано-водяних сумішей від тривалості випробувань для прийнятих умов можна розрахувати за формулою (% за масою):

$$Об = 0,1 + 1,9 \cdot \tau^{0,6}, \quad (2)$$

де τ – час витримки зразка замороженої суміші на початок випробувань за нормальної температури повітря 20 °С, хв.

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що з метою попередження виникнення пошкоджень поверхні виробів з заморожених піщано-водяних сумішей (з 5 % води), їх треба використовувати (встановлювати у ливарні форми, заформувати тощо) впродовж 60 с з моменту видалення виробу з холодильної камери, в якій величина від'ємної температури складає (-15 ± 1) °С.