

**Солоненко Л.І.<sup>1</sup>, Білий О.П.<sup>2</sup>, Мазорчук В.Ф.<sup>2</sup>, Усенко Р.В.<sup>2</sup>,  
Зам'ятін М.І.<sup>1</sup>, Чумаченко В.Б.<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>НУ «Одеська політехніка», м. Одеса; <sup>2</sup>УДУНТ, м. Дніпро)**  
**ВПЛИВ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ НА ТОЧНІСТЬ РОЗМІРІВ ВИЛИВКІВ З  
АЛЮМІНІЄВОГО СПЛАВУ АК5М2**  
E-mail: [solonenkoli14@gmail.com](mailto:solonenkoli14@gmail.com)

З метою проведення порівняльної оцінки впливу типу ливарної форми на точність розмірів виливків з алюмінієвих сплавів використовували вилівок «Диск» Ø210×10 мм зі сплаву АК5М2. В якості контрольного розміру вилівка взяли його зовнішній діаметр з номінальною величиною 210 мм.

Вилівок «Диск» виготовляли з первинного сплаву АК5М2 технічної чистоти, розплав якого для заливання в форми перегрівали на 100...120 °С вище його температури ліквідус. Заливання розплаву проводили в піщано-глинястих формах (ПГФ), сталевий незабарвлений кокіль і заморожених піщано-глинястих формах (зПГФ). У момент заливання температура ПГФ становила + 20 °С, кокілю – від +110 до +170 °С, зПГФ – -20 °С. Тривалість охолодження виливків у формах становила 5...7 хвилин. Після досягнення вилівками кімнатної температури, проводили вимірювання їх зовнішнього діаметра (на номінальному розмірі 210 мм). Заміри зовнішнього (контрольного) діаметра виконували в трьох незбіжних між собою щодо осі вилівка напрямках за допомогою штангенциркуля з похибкою 0,01 мм. Результати вимірювань представлені на рис. 1.

Аналіз кривих розподілу на рис. 1 свідчить про те, що найбільшу розмірну точність мають виливи «Диск», які були виготовлені у кокілі (73 % виливків мають співпадіння контрольного та номінального розмірів), найменшу (7 %) – виливки, які були виготовлені у ПГФ.

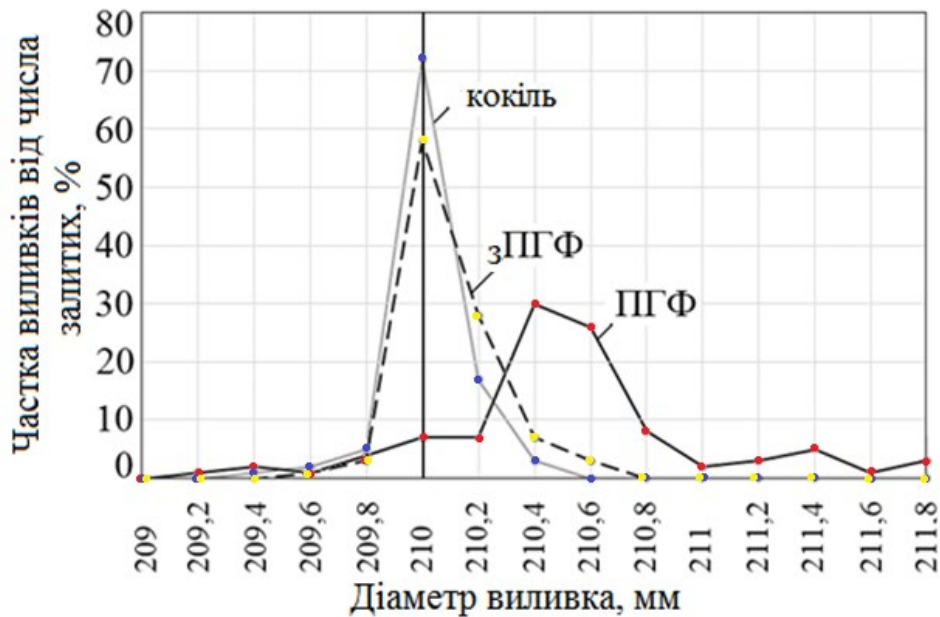


Рис. 1. Криві розподілу значень величини зовнішнього діаметра (номінальна величина  $\varnothing$  210 мм) виливка «Диск»

Ця закономірність пояснюється тим, що кокіль – це жорстка металева форма, при заливанні якої теплове розширення і деформація її матеріалу мінімальні. У той же час, заливанню в ПГФ передують протяжка моделі і її розштовхування. Як результат, робочі поверхні ПГФ деформуються, що призводить до збільшення зовнішніх розмірів виливків і, відповідно, зменшення числа виливків з розмірами, що співпадають з номінальним. У зв'язку з цим велика частина виливків, виготовлених в ПГФ, має величину зовнішнього діаметра не 210 мм, а від 210,2 до 211,8 мм.

Друге місце по розмірній точності (див. рис. 1) займають виливки, що виготовлені в зПГФ. Міцність, твердість і жорсткість зПГФ значно більше, ніж у ПГФ. Внаслідок цього зПГФ при протягуванні моделі не деформуються і не вимагають розштовхування. У зв'язку з цим частка виливків, зовнішній діаметр яких відповідає його номінальній величині, становить 58 %, що вдвічі вище, ніж у виливків, виготовлених в ПГФ, але на 20 % менше, ніж при литті в кокіль.