ПЕРЕВАГИ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІДЛИВОК ЛИТИХ РОБОЧИХ КОЛІС НАСОСІВ У ХТС

Шелепко П.В., Пономаренко О.І.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Виготовлення литих робочих коліс вимагає точного дотримання технологічних процесів та вибору оптимального методу лиття, що забезпечує необхідну форму, міцність та герметичність виробу. Лиття в холоднотвердіючі суміші (ХТС), цей метод широко застосовується для дрібно - та середньосерійного виробництва литих робочих коліс насосів, особливо в тих випадках, коли потрібно забезпечити підвищену точність геометрії та чистоту поверхні виливків. Відповідно до вимог ДСТУ 26645-85, лиття в холоднотвердіючі суміші забезпечує отримання виливків з 9–10 класом точності. На розмір 100 мм допуск похибки складає інтервал 3 мм, тобто 98,5-101,5 мм., а припуски на механічну обробку рекомендується призначати в межах 3-4 мм на бік, для робочих коліс діаметром до 300 мм. До переваг даного методу відноситься більш висока точність розмірів та гладкість поверхні виливків порівняно з піщано-глинистими формами, висока міцність форм, а також можливість автоматизації виробничого процесу [1]. До недоліків методу можна віднести більш високу вартість матеріалів та необхідність дотримання заходів захисту навколишнього середовища через шкідливі складові смоли, що виділяються при заливці металу. Аналіз показав, що для робочих коліс діаметром більше 300 мм доцільніше використовувати метод ХТС. Цей метод забезпечує високу точність виливків, відмінну чистоту поверхні, стабільну якість виробів, а також дозволяє скоротити обсяги механічної обробки та прискорити виробничий цикл. Лиття в ХТС підходить як для одиничного, так і для серійного виробництва та дає можливість впровадження сучасних автоматизованих процесів формування [2]. Крім того, однією з ключових переваг ХТС є те, що метод дозволяє успішно відливати робочі колеса насосів з різних сплавів, таких як алюміній, бронза, чавун, сталь. Незалежно від обраного сплаву, для ХТС можна оптимально спроектувати литникову систему, що забезпечить отримання якісних виливків із мінімальною кількістю дефектів. З урахуванням всіх техніко-економічних показників, лиття в ХТС є найбільш оптимальним та універсальним методом виготовлення більшості типів робочих коліс насосів діаметром більше 300мм.

Література:

1. Шелепко П. В. Виготовлення модельного комплекту оснастки в сучасному ливарному виробництві / П. В. Шелепко, О. І. Пономаренко, М. М. Воробйов // Литво. Металургія. 2024 : матеріали 20-ї, 13-ї Ювілейної Міжнар. наук.-практ. конф., 28-30 травня 2024 р. / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" .–Харків;Київ,2024.–С.283-284.

2. Olga Ponomarenko. Operation Control of Melting Furnaces in Foundry Workshops Using Simulation Models. In: Cioboată, D.D. (eds) International Conference on Reliable Systems Engineering (ICoRSE) - 2024. ICoRSE 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1129. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-70670-7_16