

**ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ТА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ
НАНОДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Треньов М.С., Пономаренко О.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Висока конкурентна боротьба між підприємствами у ливарному виробництві виводить на перший план необхідність вирішення питань, пов'язаних із підвищенням якості деталей. Однією з нових інновацій, які можуть оновити ливарне виробництво є наночастки які, завдяки своїм властивостям, можуть значно підвищити властивості відливок. Одними з таких наночасток є вуглецеві нанотрубки. Їх застосування має розглядатися як складова частина розробки спільних заходів щодо технічного переозброєння ливарного виробництва. Так великі перспективи в матеріалознавстві пов'язані з розробкою технологій отримання нанокомпозитів, тобто матеріалів, в яких один з компонентів має нанорозмірну величину. Вони виступають, як армуючий елемент, а саме мають – високу міцність, модуль пружності.

На даний час вуглецеві нанотрубки широко застосовуються з алюмінієвими сплавами і використовуються у літакобудуванні, автомобільній та ін.. Актуальною проблемою застосування нанокомпозитних матеріалів в ливарному виробництві є рівномірне розповсюдження таких матеріалів по всьому розплаву. Сучасні вимоги виробництва щодо покращення процесу виготовлення відливок є логічним з точки зору підвищення якості за рахунок відкриття нових технологій виробництва за допомогою схрещування вже відкритих марок сплавів з сучасними матеріалами отриманих на нанорівні. Вказані факти застосування нових композитних матеріалів призвели до того, що вдалося значно підвищити механічні та фізичні властивості відливок за рахунок створення матриці, яка надає виробам певної форми і створює монолітний матеріал, а також передає зусилля, прикладені до виробу, на армовані елементи. Таким чином отримання композитних матеріалів дало значний вплив у подальшому розвитку ливарного виробництва з подальшими перспективами на відкриття нових композитних матеріалів. Також, для прикладу щодо використання зазначених технологій, буде використовуватись алюмінієва відливка поршню відповідального значення із застосуванням вищезазначених технологій.

Враховуючи вищевказане, можливо дійти висновків, що в результаті використання композитних матеріалів таких як вуглецеві нанотрубки у ливарному виробництві, відкриваються нові можливості щодо удосконалення механічних та фізичних властивостей литих деталей, у свою чергу цей процес дасть можливість значно переозброїти ливарне виробництво. Результатом такої модифікації металів повинно стати нові технологічні процеси отримання нових композитних матеріалів, на основі яких можливо зробити рівномірне розподілення сполук, які додаються до сплавів по всьому розплаву металів під час їх приготування.