

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТТЯ ІЗ ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ ОБЕРТАННЯ

Становський О. Л., Добровольська В. В., Зарічанський Д.

Відцентровим литтям називається спосіб отримання виливків, при якому залитий в форму метал піддається дії відцентрових сил. Розвиток відцентрових сил в металі досягається заливанням металу в обертову форму або приведенням форми в обертання безпосередньо після заповнення її металом. Форма приводиться в обертання на спеціальних машинах для відцентрового лиття, які виготовляють з вертикальною віссю обертання (рис. 1) [1].

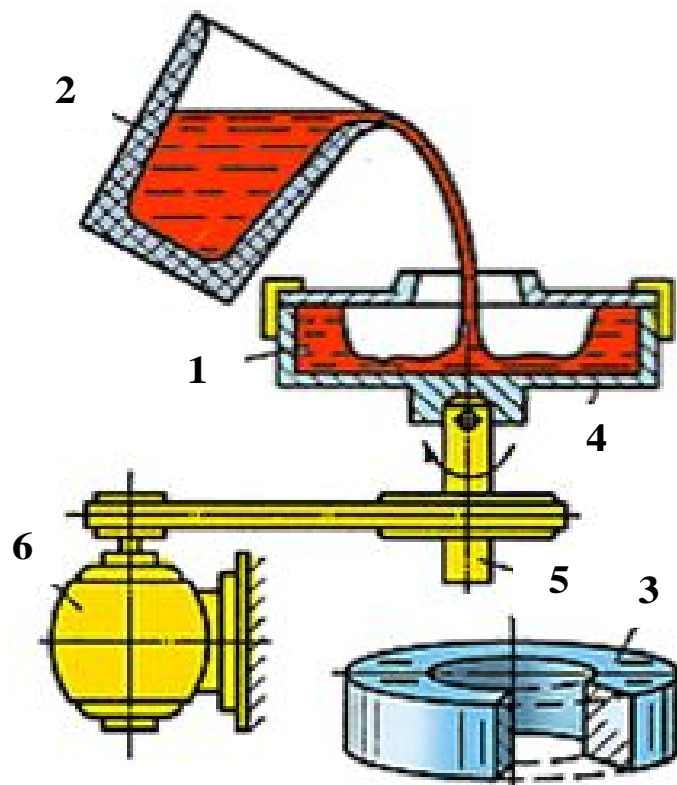


Рисунок 1 – Схема технологічного процесу відцентрового лиття із вертикальною віссю обертання: 1 – рідкий виливок, 2 – ківш із рідким металом, 3 – виливок після вибивання, 4 – обертовий стіл, 5 – вертикальна вісь обертання, 6 – електродвигун

Відцентрова сила $F = \frac{mv^2}{R} = m\omega^2 R = mv\omega$, яка залежить від швидкості обертання, створює позитивні умови під час застигання виливка стосовно якості останнього. Зокрема, це пояснюється економією стрижневих сумішей, зважаючи на відсутність стрижня для отримання порожнини в циліндричному виливку, відсутністю літників або зменшенням ваги літникової системи в порівнянні з литтям в нерухомі форми, більшою щільністю і підвищеними механічними властивостями одержуваних виливків, можливістю отримання більш тонкостінних виливків зі сплавів, що мають низьку рідкотекучість, високими техніко-економічними показниками виробництва.

Для управління якістю виливків в цих умовах необхідно точно вимірювати швидкість обертання форми під час заливання та застигання, що в роботі виконували за допомогою методу обертання фракталів [2].

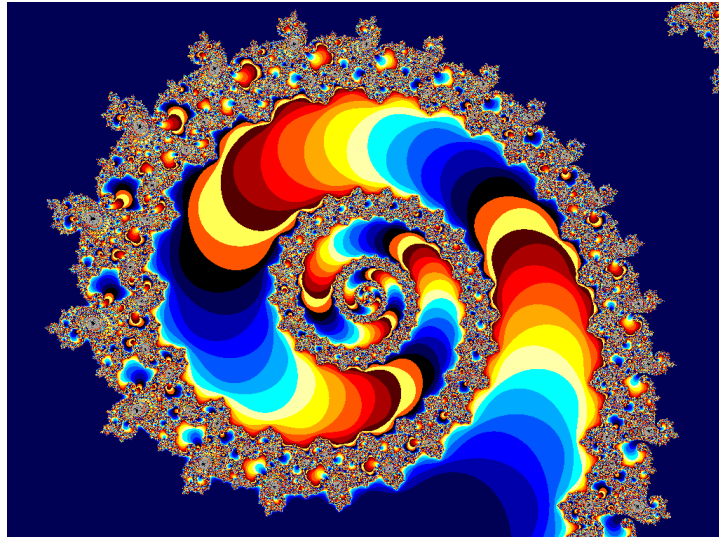


Рисунок 2 – Результат дії методу обертання фракталів при вимірюванні швидкості обертання ливарної форми

Швидкість обертання вимірюється за допомогою колірної аналізу відображень, одержуваних експериментально при працюючому електродвигуні. Для цього на вал двигуна одягається диск з кольоровим зображенням і робляться послідовні цифрові фотографії при строго заданому інтервалі між ними. Далі ці відображення піддаються цифровій обробці.

Література

1. <https://www.google.com.ua/search?q=центробежное+литье+c+вертикальной+осью+вращения&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwiExNLez73WAhWmCJoKHZ0WC SQQ7AkIaA&biw=1280&bih=626#imgsrc=HUtlEVv4expZuM>.

2. Бондаренко, В. В. Математическое моделирование и оптимизация в САПР систем «топливный электрогенератор – электродвигатель». – Дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.12 – Системы автоматизации проектных работ. – Одесса: ОНПУ, 2016. – 190 с.