

М.М. Воробйов, О.І. Пономаренко, Н.С. Євтушенко

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут",
Україна, м. Харків

ВИГОТОВЛЕННЯ ВИЛИВКИ БЛОК КАРТЕРА В УМОВИ ДРІБНОСЕРІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

Як показує світовий досвід, удосконалення виробів машинобудування неможливе без істотного підвищення складності, якості, експлуатаційних властивостей, точності та зменшення товщини стінок литих заготовок.

Традиційно вважається, що якість виливків значно вища, отриманих в умовах автоматизованого виробництва на автоматичних лініях формування. Проте в даний час застосування нових прогресивних методів формоутворення та сполучних матеріалів дозволяє отримувати виливки високої якості і в дрібносерійному та одиничному виробництвах [1,2].

Крім того, це стало можливим з використанням сучасних інформаційних технологій та переходом у ливарному виробництві на цифрові та адитивні технології, що особливо важливо для високотехнологічних галузей машинобудування, де характерною є висока складність, точність та вартість лиття.

Саме перебудова традиційних ливарних технологій, застосування сучасних методів одержання ливарних форм та моделей дає можливість скоротити час та витрати на відпрацювання технологій, ливарного оснащення та, як наслідок, підвищити ефективність створення нової продукції в машинобудуванні. Отримання якісних виливків за рахунок використання нових методів та програмних продуктів таких як *SolidWorks* та *LVMFlow* є актуальним завданням ливарного виробництва.

Традиційна технологія отримання виливків виконується за схемою – розробка конструкторської документації, виготовлення промоделі, виготовлення піщаної форми та її заливка металом розплавом. Найбільш трудомісткою частиною цього процесу є виготовлення промоделей відповідно до вимог до майбутнього виливка.

Підготовка виробництва виробу є найважливішим етапом, під час якого визначається можливість його виробництва в умовах конкретного підприємства, тут розробляється 3D-модель майбутнього виробу, виробляється моделювання, доведення технології виробництва, випускається технологічна документація виробу.

Одним з головних етапів виготовлення виробу є спосіб виготовлення виливки та оцінка можливості виготовлення на наявному обладнанні. Створення 3D моделі виробу відбувається за допомогою *CAD* пакетів різного рівня, які безконфліктно працюють в середовищі *PDM* системи. Надалі 3D-модель є основою різних конструкційних розрахунків з експлуатаційними навантаженнями. Потім на її основі створюється 3D-модель виливка [2] .

Далі проводиться моделювання технологічного процесу виробництва литої деталі за допомогою *CAE* систем. Після аналізу отриманих результатів моделювання вносяться зміни, в 3D-моделі деталі та виливки.

За таким алгоритмом було розроблено технологічний процес та виготовлено виливок блок картера. Блок картер служить для кріплення та складання всіх механізмів та пристроїв двигуна. Матеріалом для виливки блок картера є сплав АК9М2 ГОСТ 1583-93. Вага виливка складає 270 кг. Переважна товщина стін 10-12 мм, а в потовщених місцях 35-40 мм. Контури виливки утворені 21 стрижнем. Виготовлення стрижнів проводилося за Alfa set-процесом.

Використання запропонованих методів дозволяє значно скоротити час підготовки виробництва лиття та отримати якісні виливки.

Література

1. Берлізева Т. В. Міцність ливарних форм і стрижнів на основі рідкоскляних холоднотвердіючих сумішей [Електронний ресурс] : монографія / Т. В. Берлізева, О. І. Пономаренко, Н. С. Євтушенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 96 с.

2. Пономаренко О. І., Євтушенко Н. С. Системна оптимізація процесів у ливарному виробництві. /Перспективні технології, матеріали й обладнання в ливарному виробництві : матеріали VIII міжнародної науково-технічної конференції, 21–24 вересня 2021 р. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 96-97 с.

3. Пономаренко О.И. Применение компьютерно-интегрированного проектирования для нетехнологичных отливок шахтного оборудования./О.И. Пономаренко, О.П. Косенко, М.В. Щвец, С.Д. Евтушенко // *Металл и литье Украины*. – 2019. – №3-4(310-311). – С. 18-24.

С.В. Гнилоскуренко, О.П. Білоусова

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, Київ

Тел.: (+38044) 424-12-50, e-mail: expo@ptima.kiev.ua

НАУКОМЕТРІЯ ТА ЇЇ ПОКАЗНИКИ В НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Однією з невід'ємних рис сучасної науки є те, що наукові співробітники змушені витратити значну долю свого робочого часу на пошук нових результатів досліджень в своїй предметній області для розуміння досягнутого рівня знань щодо окремих явищ чи процесів та вибору актуальних напрямів розвитку наукового пізнання. Важко переоцінити в такій роботі роль наукометрії - галузі наукознавства, що займається статистичними дослідженнями структури та динаміки масивів і потоків наукової інформації, із залученням якої та комп'ютерних методів обробки стало можливим значно скоротити час науковців на роботу з літературними джерелами. Цьому також сприяло і формування наукометричних баз різного рівня, які охоплюють більшість наукових видань світу. Серед них найбільш впливовими є Scopus та Web of Science Core Collection (WoS(CC)). Реєстрація наукових журналів в них зазвичай є результатом багатьох років кропіткої роботи редакційних колегій та авторів по поліпшенню якості статей, підвищенню рівня інтеграції журналу і його дописувачів в світове дослідницьке співтовариство, застосування численних стандартів оформлення наукової інформації. Публікація ж окремих статей у журналах із цих баз є певним здобутком науковців, зокрема за причини необхідності проходження рецензування матеріалів фахівцями з усього світу, особливо у журналах вищих кватилей (Q) з 4 по 1, за якими вони ранжовані за зростанням якості журналу.

Протягом багатьох років платформа WoS(CC) (раніше Web of Knowledge) від медіа компанії Thomson Reuters та Інституту наукової інформації (ISI, США) а зараз, від аналітичної компанії Clarivate, була єдиною базою даних публікацій у всіх галузях науки та основним інструментом для бібліометричного аналізу. У 2004 році видавнича корпорація Elsevier представила альтернативну платформу Scopus, яка наразі є однією зі складових інтегрованого науково-інформаційного середовища SciVerse. Періодичні спроби порівняння цих двох найбільших наукометричних баз, WoS(CC) та Scopus, з точки зору охоплення публікацій в науковому медіапросторі, засвідчують, що обидві нараховують декілька десятків тисяч журналів, збірок конференцій, книжок