

Список посилань

1. Адитивні технології: перспективи і проблеми 3D-друку (II частина) / Андрошук Г. О. // Рецензований журнал «Наука, технології, інновації» №2 2017 рік – С.29-36
2. 3D-принтеры с разной кинематикой: сравнение, плюсы и минусы // [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://top3dshop.ru/blog/types-of-fdm-3dprinter.html>
3. Яригін В.А. Особливості отримання прототипів за допомогою 3d друку / В.А Яригін., С.П Вислоух. // Збірник наукових праць XIII Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Погляд у майбутнє приладобудування», 13-14 травня 2020 р. м. Київ, – К: К.: ПБФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. Центр учбової літератури. – 2020. – С. 139 – 142.
4. Яригін В.А. Дослідження параметрів якості деталей, отриманих шляхом 3d друку / В.А Яригін., С.П Вислоух // Збірник тез всеукраїнської науково-практичної on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяченої Дню науки, 11-15 травня 2020 року м. Житомир, – К.: Державний університет «Житомирська політехніка» – С. 125 – 126.

УДК 621.9

**Приходько О.В., ст. викладач,
Малигін М.О., аспірант,
Корсун В.А., асистент,**

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, olegvictorovi4@ukr.net

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИТОГО БАЗОВОГО ВУЗЛА СТАНИН ВАЖКИХ ВЕРСТАТІВ

Нестандартне конструкторське виконання базового вузла зварнолітої станини верстатного обладнання потребує коректного інженерного опрацювання технології виготовлення вилівка. Запропоновано виготовлення базових вузлів конструкції станини металообробного верстата гравітаційним литтям в разові піщані форми.

При розробці технологічного процесу виготовлення літої заготовки базового вузла станини (рис. 1), виготовленої з вуглецевої ливарної сталі 25Л [1], було обрано конструкцію та розміри виробу, показано на рис. 1.

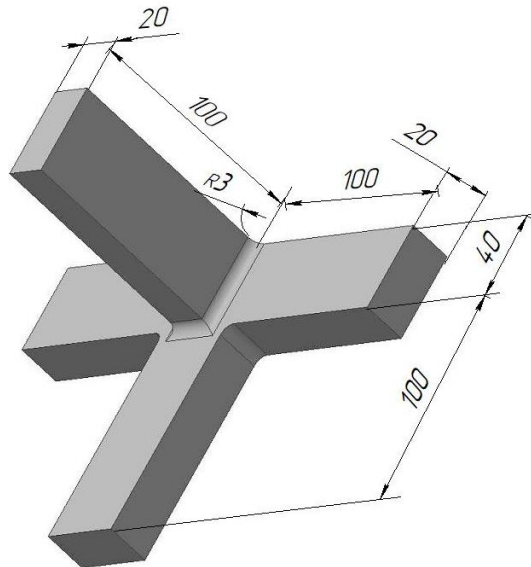


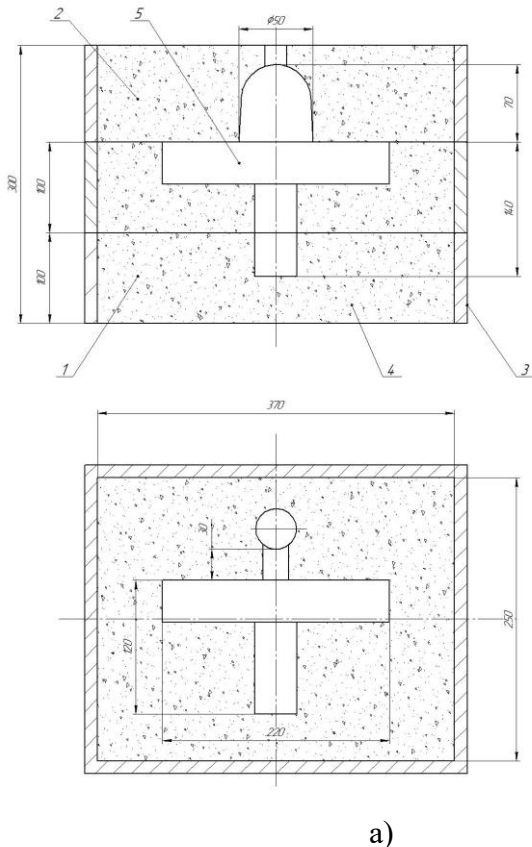
Рис. 1 – Базовий вузол конструкції станини металообробного верстата
(вилівок «Тавровий кут»)

Було виконано повне відтворення проектованої технології виготовлення літого виробу із застосуванням, сучасних CAD-CAE – систем. Ці системи можуть бути використані для створення 3D-моделей та моделювання процесів заливання та кристалізації рідкого металу [2, 3, 4].

Результати моделювання кристалізації та усадки сплаву у формі при затвердінні показали доцільність обраного розташування вилівка у формі і конструкції ливниково-живильної системи, оскільки дозволяють отримати вилівок без дефектів усадкового походження.

З метою перевірки результатів моделювання було виготовлено експериментальний екземпляр виробу. Ливарну форму (рис. 2) для дослідної вилівки виготовляли по дерев'яній моделі формуванням по - сирому із застосуванням піщано-глинистої формувальної суміші.

Виправку вихідної сталі проводили методом переплаву в індукційній печі високої частоти з ємністю тигля 16 кг, футерованій кварцитом. В якості основних шихтових матеріалів для плавки використовувати сталевий брухт (відходи сталі 25), вуглецевий бій і феросплави.



а)
б)
1 – напівформа низу, 2 – напівформа верху, 3 – опока, 4 – формувальна суміш, 5 – порожнина ливарної форми

Рис. 2 – Схема (а) виготовлення вилівки та ливарна форма з моделлю (б)

Після заливання форма охолоджувалася і при температурі 600 ... 700 °С виконувалось вибивання вилівка. Після повного охолодження від отриманої заготовлі механічною різкою відокремлювалися елементи ливниково-живильної системи, поверхня вилівка була очищена від залишків формувальної суміші та механічного пригару.

Після візуального контролю зовнішніх дефектів усадкового характеру виявлено було. Зважування отриманої заготовлі показало відсутність внутрішніх усадкових порожнин, що відповідає результатам моделювання.

Список посилань

1. Федоров Г. Е., Ямшинский М. М., Платонов Е. А., Лютый Р. В. Стальное литье. Монография. 2013. НТУУ «КПІ». 896с. ISBN 976-966-646-130-5.

2. Большаков В. П. Твердотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. / В. П. Большаков, А. Л. Бочков., Ю. Т. Лячек. – СПб.: Питер, 2014. – 304 с. ISBN: 978-5-496-01179-2

3. Новые функции в LVM FlowCV 4.6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: \www/ URL: http://wp_lvm.mkmssoft.ru/

4. Приходько О. В., Линник И. Е., Абдулов А. Р. Разработка литейной технологии: от рабочего чертежа к моделированию процессов в форме / О. В. Приходько, И. Е. Линник, А. Р. Абдулов // Восточноевропейский журнал передовых технологий. — 2013. — № 6/1(66). — С. 44–47.

УДК 621.9.08:62.187.4

**Динник О.Д., канд. техн. наук,
Приходько О.М., викладач,
Грищенко Б.А., студент,**

Відокремлений структурний підрозділ «Класичний фаховий коледж» Сумського державного університету, odkonotop39@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АБРАЗИВНОГО ІНСТРУМЕНТУ НА ЯКІСТЬ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ

Гільза блоку циліндрів є найбільш відповідальною деталлю циліндропоршньової групи (ЦПГ) двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ). Гільза займає особливе місце серед навантажених деталей двигуна, як по виконуваним функціям, так і по вимогам щодо точності та якості робочої поверхні [1].

Забезпечення як необхідних механічних властивостей, так і форми та взаємного розташування поверхонь гільзи є однією з основних умов довговічності роботи ЦПГ. Величини відхилення форми і взаємного розташування поверхонь впливають на характер сполучення деталей, рівномірність натягів, зазорів і, отже, зношування-стійкість ЦПГ.

Серед сучасних способів фінішної обробки гільз циліндрів ДВЗ одне з провідних місць займає хонінгування, яке є однією з остаточних операцій технологічного процесу обробки та забезпечує якість поверхні готової деталі, а також значній мірі впливає на довговічність деталей двигуна, які працюють в умовах високотемпературного тертя [2].

Створення конкурентоспроможної продукції вимагає вдосконалення існуючих та створення нових, більш прогресивних і ефективних способів фінішної обробки робочих поверхонь гільз циліндрів ДВЗ. Підвищення точності та якості робочих поверхонь гільз циліндрів шляхом удосконалення процесу хонінгування є важливим науково-практичним завданням, вирішення якого дозволить підвищити стійкість абразивного інструменту, а отже, продуктивність обробки та якість і надійність відповідальних деталей ДВЗ.

Тому підвищення якості обробленої поверхні гільз циліндрів ДВЗ і зниження ступеню зношування абразивного інструменту шляхом створення нового способу хонінгування з безперервно зростаючою швидкістю різання протягом часу процесу обробки є головною метою сучасних машинобудівних підприємств [3].

Метою дослідження було підвищення якості обробленої поверхні гільз циліндрів ДВЗ і зниження ступеню зношування абразивного інструменту шляхом застосування способу хонінгування з безперервно зростаючою швидкістю різання протягом часу процесу обробки.

В ході дослідження застосовувався спосіб хонінгування з безперервно зростаючою швидкістю різання. Особливістю цього способу є те, який полягає в тому, що за умови постійної швидкості зворотно-поступального руху хонінгувальної головки швидкість обертання інструменту безперервно збільшується протягом часу циклу обробки в заданих межах. Всі інші режими протягом циклу обробки залишаються незмінними.