

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ І НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ, АСПРАНТІВ
ТА МОЛОДИХ УЧЕНИХ

(м. Чернігів, 16-17 квітня 2013 р.)

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Том 1
Технічні та економічні науки

Чернігів 2013

УДК 001.89:37.091.2

ББК 72:74.58я431

Н73

Друкується за рішенням вченої ради Чернігівського державного технологічного університету (протокол № 5 від 27 травня 2013 р.).

- Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі:**
Н73 Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених (м. Чернігів, 16-17 квітня 2013 р.) : тези доповідей : в 2-х т. Т. 1. Технічні та економічні науки. – Чернігів : Черніг. держ. технол. ун-т, 2013. – 636 с.

Голова оргкомітету:

Казимир В.В., проректор з наукової роботи, д-р техн. наук, проф.

Заступник голови оргкомітету:

Буйний Р.О., канд. техн. наук, доц.

Члени оргкомітету:

Бутко М.П., д-р екон. наук, проф.;

Дудла І.О., д-р техн. наук, проф.;

Ільчук В.П., д-р екон. наук, проф.;

Кальченко В.І., д-р техн. наук, проф.;

Литвинов В.В., д-р техн. наук, проф.;

Пилипенко О.І., д-р техн. наук, проф.;

Сиза О.І., д-р техн. наук, проф.;

Скоробогатова В.І., д-р техн. наук, проф.;

Кичко І.І., канд. екон. наук, доц.;

Крук О.І., канд. іст. наук, доц.;

Остапенко Л.А., канд. юрид. наук, доц.;

Сила Т.І., канд. психол. наук, доц.;

Завгородня Н.В., голова студ. ради;

Подимова Л.А., мол. наук. співроб. відділу НДЧ.

УДК 001.89:37.091.2

ББК 72:74.58я431

© Колектив авторів, 2013

© Чернігівський державний
технологічний університет, 2013

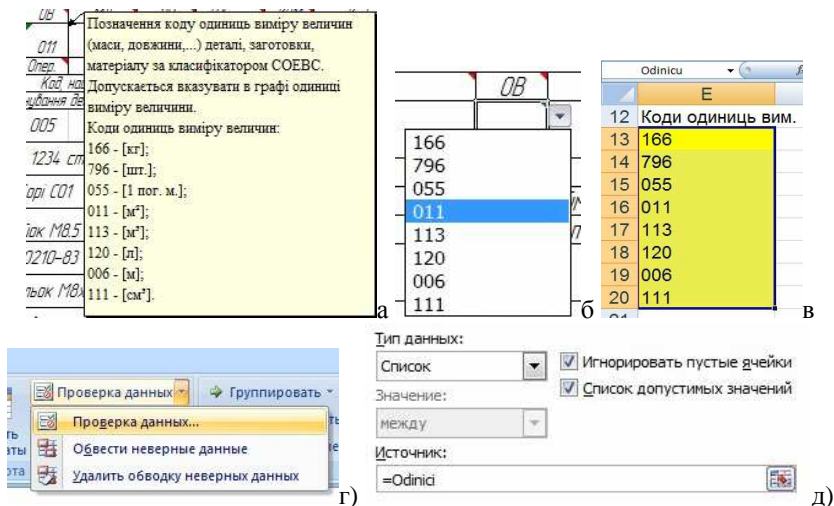


Рис. 4. Реалізація вибору необхідних для заповнення даних

Таким чином, показано, що вбудовані функції програми Excel можна використати для полегшення та прискорення роботи інженера. В результаті роботи було створено комплект вищевказаних технологічних документів із поясненнями та необхідними даними.

Список використаних джерел: 1. Осипова Е. А. Основы работы в Microsoft Excel 2007 : учеб. пособие / Е. А. Осипова, О. М. Сметкина, Д. Ю. Соколова. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 120 с. 2. *Технологія машинобудування* : посібник для виконання кваліфікаційних робіт : навч. посібник / за ред. І. І. Юрчишина. – Львів : Львівська політехніка, 2009. – 528 с.

УДК 621.9.01

ПРОГРЕСИВНІ СПОСОБИ ОТРИМАННЯ ВИЛИВКІВ ПО МОДЕЛЯМ ОДНОРАЗОВОГО ВИКОРИСТАННЯ

О.Г. Апанасько, В.В. Гребеніченко, студ. гр. ІМ-101

Науковий керівник: С.П. Сапон, ст. викладач кафедри технологій машинобудування та деревообробки

Чернігівський державний технологічний університет

Способи отримання виливків литтям із застосування моделей одноразового використання широко застосовується в умовах дослідного, одиничного і дрібносерійного виробництва. На сьогодні у світі спостерігається тенденція зростання обсягів виробництва виливків із застосуванням разових моделей, оскільки ці способи лиття сприяють зниженню металоемності та підвищенню якості виливків.

У більшості довідкової літератури, нормативній документації для проектування виливків найбільш широко висвітлені такі способи лиття по

разовим моделям, як лиття в піщано-глиняні форми з використанням пінополістирових моделей, лиття за витоплюваними моделями тощо. Проте на сьогодні існують і динамічно розвиваються нові способи отримання виливків по моделям разового використання, насамперед лиття по крижаним моделям та по моделям, отриманим методом лазерної стереолітографії. При проектуванні виливків значення припусків та допусків на розміри вилівка регламентовані стандартом ГОСТ 26645-85. Цей стандарт був введений у дію більше двадцяти років тому, відповідно в ньому не враховані існуючі на сьогодні новітні прогресивні способи лиття.

Метою цієї роботи є систематизація й аналіз інформації про способи лиття по крижаним моделям та по моделям, отриманим методом лазерної стереолітографії для розробки рекомендацій щодо віднесення даних способів до певних груп, об'єднуючих технологічні процеси лиття при визначенні показників точності вилівка.

Кріовакуумна технологія отримання виливків у піщаних формах є одним із напрямків інноваційного процесу в ливарному виробництві. Цей спосіб відноситься до маловідходних і безвідходних технологій, що забезпечують мінімальний вплив на навколишнє середовище за рахунок виключення органічних матеріалів з процесу виготовлення разової ливарної форми. Існують два основних способи виготовлення крижаних моделей:

- 1) виготовлення моделей у спеціальних формах для заморожування;
- 2) «друкування» моделей на спеціальних водно-крижаних принтерах.

Міцність крижаних моделей порівняна з модельним пінополістиролом. Ще одною вагомою перевагою є те, що не треба виготовляти стрижнів, а отже, не потрібно витратити кошти на стрижневу суміш, стрижневі ящики. Цим способом лиття можна отримати виливки шорсткістю поверхні Rz 40...10 мкм. Відповідно до стандарту ГОСТ 26645-85 за класом розмірної точності спосіб можна віднести до діапазону класів 5-9. Ступінь точності поверхні слід приймати з діапазону 5-10, а клас точності маси вилівка – з діапазону 4-11.

Лиття по моделям, отриманим методом лазерної стереолітографії, призначене для виготовлення партій виливків різного призначення в автомобілебудуванні, авіабудуванні, ракетній і космічній техніці. Його використовують для медичних цілей і отримання художніх виробів. В основі цієї технології лежить створення за допомогою ініційованого випромінювання в рідкому середовищі, здатному до реакцій, активних центрів (радикалів, іонів, активованих комплексів), які, взаємодіючи з молекулами мономера, викликають зростання полімерних ланцюгів, тобто процес полімеризації. Внаслідок полімеризації відбувається зміна фазового стану середовища – в оброблюваній області утворюється твердий полімер.

Технологія передбачає утворення за допомогою системи CAD тривимірної електронної моделі майбутнього вилівка, яка розбивається на тонкі шари. Потім на лазерній стереолітографічній установці ці шари

реально відтворюються та з'єднуються в одне ціле. В результаті вибу-
довується фізичний об'єкт у вигляді майстер-моделі з фотополімеру для
лиття по випалюваним моделям.

Шорсткість поверхні деталей або моделей, отриманих цим способом,
становить близько Ra4 мкм, а після додаткової обробки можливе досягнен-
ня шорсткості поверхні моделі до Ra0,63 мкм. На основі здійсненої систе-
матизації наукової інформації про цей спосіб лиття, для нього за ГОСТ
26645-85 рекомендовані такі показники точності виливка: клас розмірної
точності 3-5, ступінь точності поверхні 2-6, клас точності маси виливка 2-7.
При утворенні моделі таким способом обмежень за масою, формою немає,
а за розмірами – товщину стінок до 1 мкм поки що отримати неможливо.

На основі систематизації та аналізу сучасної науково-технічної інформа-
ції про способи лиття по крижаним моделям та по моделям, отриманим ме-
тодом лазерної стереолітографії, здійснено порівняння цих способів з іншими
аналогічними та запропоновано рекомендації щодо призначення показників
точності під час проектування виливків, отриманих такими способами лиття.

УДК 6:539.2-022.532

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ТА СКЛАДАННЯ МАШИН З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ВУГЛЕЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ

О.В. Батог, студ. гр. МТМ-081

Науковий керівник: **В.І. Ступа**, д-р техн. наук, професор кафедри технологій
машинобудування та деревообробки

Чернігівський державний технологічний університет

Етапи розвитку людського суспільства пов'язують з назвами мате-
ріалів: кам'яна доба, бронзова доба і т. п. Така матеріалознавча хроно-
німіка не випадкова. Саме обсяг знань про властивості матеріалів, і як
наслідок, сума технологій їх отримання та обробки в кінцевому резуль-
таті визначає ступінь розвитку продуктивних сил суспільства, тобто
досягнутий рівень цивілізації [1].

Мега роботи: аналіз та дослідження проблем та переваг викорис-
тання нанотехнологій вуглецевих матеріалів для проектування техноло-
гічних процесів виготовлення деталей та складання машин у порівнянні
з іншими наноматеріалами та з конструкційними матеріалами, що тра-
диційно використовуються в машинобудуванні.

В останні роки вуглецеві нанотрубки стали головною знаменитістю
у світі матеріалознавства [2].

Вуглецеві нанотрубки – це видовжені циліндричні структури діаме-
тром від одного до декількох десятків нанометрів і довжиною до декіль-
кох сантиметрів [2] (при цьому існують технології, що дозволяють сплі-