

Винахід відноситься до галузі ливарного виробництва і може бути використаний при одержанні моделей з полімерних матеріалів.

Відомий спосіб виготовлення моделей з пінополістиролу в одиничному виробництві виливків [Кирпиченков В.П. Технологический процесс литья по газифицируемым моделям. - М.: НИИМаш, 1971. - С.27-29], який полягає в тому, що модель виготовляють з пінополістиролових плит механічною обробкою на деревообробних верстатах.

Недоліком цього способу є те, що при розрізі плит з пінополістиролу на заготовки і їх подальшої обробки із-за низької якості пінополістиролу можуть мати місце різні дефекти: викришування гранул, впадини або заглиблення по місцю різку, вириви часточок пінополістиролу та ін., внаслідок чого поверхню заготовки додатково обробляють на шліфувальних верстатах або наждачною шкуркою вручну.

Відомий спосіб виготовлення точних моделей з пінополістиролу [Брайнин М.П., Юдин В.В. Изготовление точных отливок по пенополистироловым моделям: В сб. Литье по газифицируемым моделям. - К., 1975. - С.175-177], який полягає в тому, що на моделі, отримані з пінополістиролових плит, з метою покращення поверхні, наносять легкоплавку модельну суміш.

Недоліком цього способу є те, що для забезпечення отримання якісної поверхні моделі легкоплавку суміш потрібно наносити в суворо визначеному інтервалі температур. При повторному зануренні моделі в розплав якість поверхні різко знижується і спотворюється розмірна точність моделі.

Відомий спосіб виготовлення моделей за допомогою спеціальних пристроїв гарячим інструментом [Шуляк В.С., Рыбаков С.А., Григорян К.А. Производство отливок по газифицируемым моделям. - М., 2001. - С.71-73.], в якості якого використовується нагрітий дріт, який оплавляє по поверхні різку гранули, завдяки чому утворюються дуже тонкі полістирольні волокна, які витягуються вздовж різку і закривають пори.

Недоліком цього способу є те, що температуру дроту треба підбирати дослідним шляхом в залежності від оброблюваного матеріалу. При цьому, якщо температура дроту дуже висока, то волокна не утворюються і чистота поверхні різку знижується. Крім того, для отримання рівної і чистої поверхні різку велике значення має швидкість подачі матеріалу, яка підбирається дослідним шляхом % залежності від якості і густини матеріалу, що також ускладнює процес отримання якісної поверхні моделі.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб [Кирпиченков В.П. Технологический процесс литья по газифицируемым моделям. - М.: НИИМаш, 1971. - С.30] суть якого полягає в тому, що пінополістиролову модель обклеюють папером.

Недоліком цього способу є те, що в процесі згоряння паперу утворюється коксовий залишок, який негативно впливає на якість виливка. Крім того, газопроникність паперу знижується зі збільшенням його товщини. Під час обклеювання складно усунути брижі на поверхні моделі, протипригарна фарба характеризується недостатньою адгезією до паперу, що створює передумови для її відшарування в процесі формування моделі.

Мета винаходу полягає в створенні способу отримання якісних моделей, а, отже, і в майбутньому виливків, при якому було б забезпечене підвищення якості поверхні моделей.

Поставлена мета досягається тим, що в способі виготовлення моделей, що газифікуються, який полягає в виготовленні їх з полімерних матеріалів, згідно з винаходом, поверхню моделі обклеюють полімерною пористою плівкою.

Технічне рішення відрізняється від прототипу тим, що застосовується тонкий (0,1мм), більш газопроникний матеріал. Крім того, полімерна плівка добре змочується протипригарною фарбою, яка на ній дуже добре утримується. Маса 1м² друкарського паперу дорівнює 57,657г, газетного паперу 47,121г, а використаної полімерної плівки 23,644г, що значно зменшує кількість продуктів деструкції при її використанні. Слід зазначити, що в процесі заливання металу в форму полімерна плівка газифікується, тоді як папір обвуглюється до значної кількості сажі, що негативно впливає на якість виливка.

Послідовність дій при отриманні моделі згідно даного способу полягає в наступному. Попередньо виконану модель покривають тонким шаром клею на який вкладають полімерну плівку, розрівнюють і витримують 3-5хв. Треба відмітити, що оскільки плівка дуже добре змочується клеєм, в якості якого можуть бути застосовані БФ-6, ПВА або інший полімерний клей, то послідовність отримання покриття може бути видозмінена. Наприклад, на суху поверхню моделі вкладається суха полімерна плівка, а клей наноситься зверху і рівномірно розподіляється по всій поверхні моделі окремими ділянками.

Після висихання клею, якщо на моделі утворюються облої плівки, їх можна видалити за допомогою ножиців чи нагрітого дроту. В деяких випадках облої не видаляються і модель заформовується у форму разом з ними.

Експериментальна перевірка даного способу в умовах дослідного виробництва ФТІМС НАН України показала, що поверхня виливків має точність $R_z=20$ і клас шорсткості 4. Аналіз структури металу не виявив зміни хімічного складу порівняно з заливанням у форму з звичайною моделлю, що газифікується. В якості матеріалу для обклеювання моделі, що газифікується, була використана неткана волоконна пориста плівка з поліпропілену (поліестеру) з товщиною волокна 0,01-0,02мм і порами розміром від 0,01 до 0,05мм. Виробник - фірма "НІТЕХ", Чехія. Звичайно застосовується як матеріал для простирадл разового вжитку. Використовуючи даний спосіб співробітниками інституту по отриманим моделям були відлиті літери назв станцій "Академмістечко" та "Житомирська" київського метрополітену.