

Юсубов І.С., Костик К.О., Мариненко Д.В.
(НТУ «ХПІ», м. Харків)

ПРОЕКТУВАННЯ ЖИВИЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СТАЛЕВИХ РІЗНОСТІННИХ ВИЛИВКІВ

З удосконаленням можливостей комп'ютерного проектування, геометрична складність елементів безперервно зростає. Оскільки кути виливків є потенційними місцями виникнення напружень і тріщин, то різностінність ще сильніше ускладнює процес отримання якісних виливків. В деяких випадках для отримання кінцевого виробу зварювання його елементів не припустимо, отримання виливків і є єдиним можливим способом отримання потрібної заготовки. Тому дослідження основних заходів підведення металу в форму і методи їх розрахунку є актуальним завданням для ливарного виробництва.

Метою роботи є аналіз ефективності поширених варіантів живильних систем і розробка засобів оптимізації для їх розрахунку на етапі проектування.

Для проведення аналізу та розрахунку були визначені основні процеси в формі, такі як: траєкторія і швидкість заповнення форми; розподіл температурних полів; виявлення гарячих точок і концентрації гарячих мас. Із зовнішніх факторів враховані наступні: температура заливки і форми; матеріал форми. Оскільки число факторів, що впливають на отримання виливка вкрай велике, до уваги були взяті лише ті, на які можна швидко вплинути коригуванням технологічного процесу.

Також були розглянуті такі технологічно-конструктивні способи впливу на заповнення і кристалізацію виливків: додавання до конструкції перемичок між сторонами або діагоналями, які дозволяють утримати стінки виливки від прогину при кристалізації, а після вибивання вони видаляються з поверхні; масивних вузлах можна застосовувати холодильники, для створення спрямованої кристалізації і забезпечення рівномірної швидкості і тривалості охолодження тонкої і товстої стінки, що дозволить зменшити напруження в литві, в тому числі і залишкові, і знизить ймовірність утворення холодних і гарячих тріщин.

В якості оперативної перевірки спроектованої живильної системи проведено моделювання процесу лиття та кристалізації виливка за допомогою програмного пакета LVMFlow.

В ході роботи були розглянуті найбільш значущі конструктивні і технологічні параметри, які дозволяють отримати складний якісний виливок. Також враховані можливості застосування додаткових технологічних моментів для підвищення якості одержуваної продукції.

Яким Р.С.¹, Яким І.С.²

(¹ДДПУ ім. І.Франка; ²Дрогобицький коледж нафти і газу, м. Дрогобич)
**ПІДВИЩЕННЯ КОНТАКТНОЇ ДОВГОВІЧНОСТІ ЦАПФ ЛАП ТРИ-
ШАРОШКОВИХ БУРОВИХ ДОЛІТ**

E-mail: Jakym.r@online.ua

Лапи тришарошкових бурових доліт виготовляють куванням заготовок з високоміцних легованих сталей, які зміцнюються ХТО. Це повинно забезпечувати високі показники не тільки по ударній в'язкості, а й контактній витривалості бігових доріжок підшипників кочення. Однак встановлено частий вихід доліт з ладу через катастрофічне контактне руйнування елементів цапф лап.

Встановлено [1, 2], що характер руйнування елементів відкритих опор кочення бурових доліт у першу чергу залежить від якісних показників плавок долотних сталей, а