

При этом также учитывали направление циркуляции пара в камере, если пресс-форма имеет внутреннюю полость, то покрытие не должно закрывать эту полость, препятствуя прохождению по ней пара. При наличии в пресс-форме внутреннего стержня без полости, желателен его предварительно нагревать, так как внутренняя часть пресс-формы прогревается дольше внешней, а это затрудняет равномерное спекание модели. В камеру автоклава пар должен поступать по перфорированным трубкам с разных сторон для более равномерного нагрева всех частей пресс-формы.

Практически выявлено, что использование полистирола мелкой фракции ведет к более стабильным результатам, чем использование его крупных гранул, оптимальная плотность предварительно вспененного полистирола равна 25-30 кг/м<sup>3</sup>. Для упрощения извлечения модели из пресс-формы на поверхность ее полости предварительно наносили слой разделительного покрытия, в качестве которого использовали водный раствор ПАВ - солей высших жирных кислот (мыльного раствора), снижающий адгезию материала модели к пресс-форме. Этот раствор легко удаляется с поверхности модели перед последующей операцией нанесения противопожарной краски, поскольку для хорошего осаждения краски на модель, ее поверхность должна обладать достаточной шероховатостью, и смазка здесь нежелательна. Последующая заливка металлом форм, содержащих модели, полученные описанным способом, подтвердила пригодность технологии для передачи ее в литейный цех для серийного производства отливок корпусов задвижек.

УДК 669.11/15:576.2

*Т. Г. Цір, А. Г. Борисов*

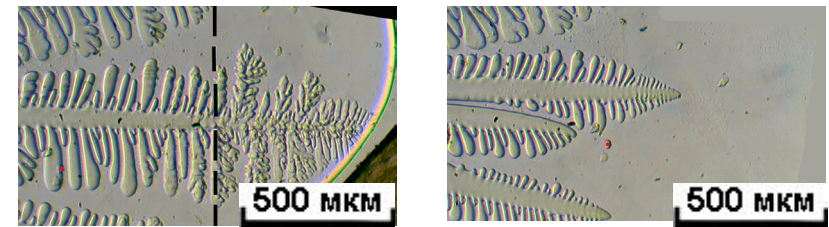
*Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України, Київ*

### **ВПЛИВ КОНЦЕНТРАЦІЙНОЇ НЕОДНОРІДНОСТІ НА МОРФОЛОГІЮ СПЛАВУ**

Велика кількість різновидів литва частково закристалізованих сплавів зумовлена сучасною тенденцією до якісних змін і зменшення затрат на виробництво. Реолитво являє собою спосіб, де в кінцевому виробі існує недендритна – розеткова або глобулярна структура. В даній технології для отримання відповідної морфології використовується перемішування рідкого сплаву. Але можливо для появи такої морфології сплаву існують і інші причини, які не пов'язані з механічним перемішуванням, наприклад, у випадку впливу концентраційної неоднорідності на зміну переважного росту дендрита в розплаві.

В роботі [1] було описано зміну переважного росту дендрита з орієнтації

«100» при 25% Zn на «110» при 55% Zn в сплаві Al-Zn. На цій підставі можливо зробити припущення, що існує певна проміжна концентрація, за якої «переважність» напрямку «100» вже зменшилась, а «переважність» «110» ще не проявилась, і за такої ситуації замість дендритних кристалів мають спостерігатись якісь розгалужені розетки - подібні форми кристалів. З метою перевірити вплив концентрації на зміну переважного росту був поставлений дослід на прозорих модельних речовинах з прогнозуючим результатом на отримання зміни напрямку переважного росту дендрита. Використовували дві модельні речовини (камфен і сукцінітрил) в рівних об'ємних частках, які були розміщені на склі одна біля одної. Слід зауважити, що межа розподілу сукцінітрил-камфен після розплавлення змістилась в бік камфена. Ріст сукцінітрилу до первинної межі розподілу відповідав традиційному дендритному росту (Рис.1 а).



а – ріст дендрита сукцінітрила; б – розгалуження гілок сукцінітрила в області присутності іншого препарату. Чорним пунктиром зазначена первинна межа розподілу сукцінітрил-камфен в рідкому стані.

Рис.1 - Вплив концентраційної неоднорідності

Після перетину межі і потрапивши в область, де попередньо був камфен, почалось хаотичне розгалуження гілок сукцінітрила (Рис.1 б). Звідси можна зробити висновок, що деяка кількість камфена потрапила в рідкий сукцінітрил і, створивши концентраційну неоднорідність, вплинула на характеристику росту. Хоча очікуваного результату по зміні переважного росту дендрита під впливом концентрації і не було отримано, хаотичне розгалуження бічних гілок також може бути причиною формування недендритних структур в металевих сплавах, наприклад, коли концентрація залишкового розплаву внаслідок росту первинної фази наближається до евтектичної.

Перелік літератури

1. Tomog Naxhimali, Alain Karma, Frederic Gonzales, Michel Rappaz Orientation selection in dendritic evolution. ADVANCE ONLINE PUBLICATION/www.nature.com/naturematerials