

Для живлення усадки металу рекомендуємо застосування ливникових резервуарів (надливів), які необхідно розташовувати безпосередньо в області встановлення каналу ливника. Між змодельованим виливком і надливом має дотримуватися достатня відстань (близько 2 мм) для подальшого обрізання диском. Надлив повинен мати більший діаметр ніж виливок - не менше 8 мм.

Ливникова воронка встановлюється на рівні найвищої точки змодельованого каркасу, що дозволяє зменшити довжину ливників і відповідно скоротити витрати металу необхідного для отримання виливка. Ливникова воронка встановлюється у центрі, по середині опоки.

### **Висновки**

Розроблені рекомендації щодо встановлення ливниково-живильної системи при литті бюгельних стоматологічних протезів, які надають можливість отримувати виливки без дефектів.

УДК 627.771:07

**М. О. Матвеева, Б. В. Климович, В. В. Климович**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

### **ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРОВАНИЯ ВАНАДИЕМ, ТИТАНОМ И АЗОТОМ НА ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ЧУГУНОВ**

Задача получения технологичного чугуна, который бы в определенных условиях эксплуатации обеспечил экономически целесообразный уровень долговечности литых деталей, имел определенную универсальность и сочетал определённый комплекс эксплуатационных свойств, остается актуальной.

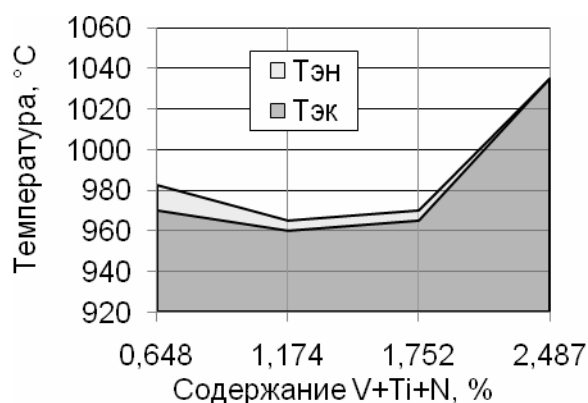
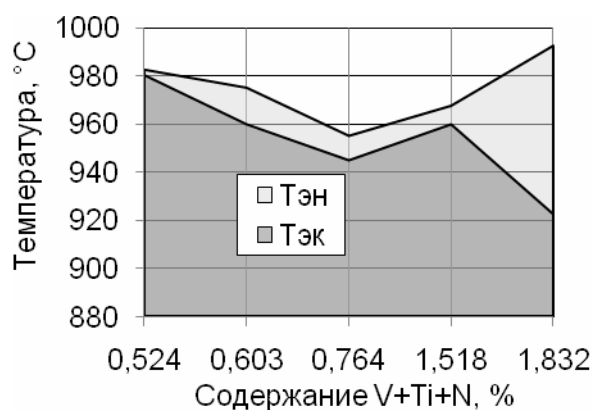
Свойства чугунов определяются микро- и макроструктурой, формирующейся в процессе кристаллизации и графитизации при затвердевании. Исследовали влияние легирования ванадием, титаном и азотом на температурные параметры кристаллизации чугунов опытных отливок; анализировали их структуру и свойства. Температурные параметры кристаллизации экспериментальных сплавов исследовали методом высокотемпературного дифференциального анализа (ВДТА).

С использованием азотированного феррованадия проведено несколько серий плавов, остановимся на двух. В серии В1 исследовали влияние возрастающего содержания ванадия при постоянном количестве титана на параметры

кристаллизации. С увеличением количества V+Ti возрастает температура начала эвтектической кристаллизации, температура окончания – снижается, соответственно интервал кристаллизации увеличивается (рис. 1, а). Азот в этой серии плавок нивелировал воздействие ванадия и титана, но их влияние было преобладающим, что подтверждают рассчитанные коэффициенты корреляции.

В серии В2 исследовали влияние возрастающего количества ванадия и титана на параметры кристаллизации. В этой серии плавок температуры начала и конца эвтектической кристаллизации увеличивались с ростом концентрации ванадия и титана, а также всего легирующего комплекса в сумме (рис. 1, б), несмотря на противоположное влияние азота. Соответственно уменьшался практически до «0» интервал эвтектической кристаллизации. Следует так же отметить, что сплавы с содержанием 2,19 % V и 0,29 % Ti имели во всей серии с применением азотированного феррованадия наиболее высокую температуру  $T_{ЭН}$  и  $T_{ЭК}$  – 1035 °С при минимальном интервале кристаллизации.

В серии В2 температуры  $T_{ЭН}$  и  $T_{ЭК}$  выше на 30 – 40 °С по сравнению со сплавами серии В1.



а

б

Рис. 1 – Влияние легирования на параметры кристаллизации чугунов

## **Выводы**

Температуры начала и окончания эвтектической кристаллизации могут неоднозначно влиять на качество отливок. Если литье готовят под пластическую деформацию, то лучше, чтобы эти температуры были выше. Если нет, то нагрев до более высоких температур, требует большего расхода энергии. Поэтому полученные результаты позволят выбрать сплав с необходимыми параметрами для дальнейшего использования.

В тоже время, чем меньше интервал кристаллизации сплава, тем лучше для отливок: не успевает пройти ликвация, выше литейные свойства, меньше пористость.

УДК 627.771:07

**М. О. Матвеева, А. А. Макарова**

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

### **ВЛИЯНИЕ МАРГАНЦА НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ ЧУГУНОВ В КИСЛОЙ СРЕДЕ**

Чугун – один из самых востребованных материалов на сегодняшний день. В современной промышленности все чаще используются агрессивные среды, высокие температуры и давления. Поэтому есть необходимость в расширении номенклатуры чугунов с повышенными эксплуатационными свойствами, в том числе коррозионной стойкостью, за счет их рационального легирования.

Повышение стойкости чугуна к коррозии может быть достигнуто предотвращением образования графита и легирования матрицы, за счет образование на поверхности металла пассивирующих пленок, путем создания стабильной аустенитной матрицы. Марганец тормозит выделение графита, тем самым уменьшая его количество, выделяющееся при кристаллизации, и повышает растворимость углерода в аустените. Поэтому исследования по определению влияния легирования марганцем (до 4,0 %) на коррозионно-химическое поведение чугуна являются актуальными.

Коррозионные свойства оценивали по анодным кривым, полученным потенциодинамическим методом в 5%-ном растворе серной кислоты. Данный метод оценки коррозионной стойкости и его преимущества описаны в работе [1].