

### Список литературы

1. *Дорошенко В. С.* Проектирование легковесных литых каркасно-ячеистых металлоконструкций с помощью моделирования структур природы. – LAP Lambert Academic Publishing. Saarbruücken, 2015. – 54 с.
2. *Дорошенко В. С.* Математическое проектирование каркасно-ячеистых отливок // Литейное производство. – 2013. – № 2. – С. 9-12.
3. «Антигравитационный» 3D-принтер MX3D-Metal распечатает металлический мост над одним из каналов Амстердама. URL: <http://scisne.net/t-2577>.

УДК 621.74.045

**В. С. Дорошенко**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

### **ГАЗОНАПОЛНЕННЫЕ УГЛЕВОДОРОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАЗОВЫХ МОДЕЛЕЙ И НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ЛГМ-ПРОЦЕССЕ**

В цикле разработки конструкций ячеистых отливок был предложен ряд легковесных полимерных материалов для изготовления разовых моделей и литья по технологии ЛГМ. Кроме традиционного пенополистирола (ППС), использовали полиэтилен и полипропилен, которые имеют более высокую прочность, чем ППС в пленочных и трубчатых материалах. Во многих случаях без применения новых газифицируемых материалов и (или) новых способов их обработки и сборки в ячеистые конструкции затруднительно было бы достичь технических решения по моделированию разнообразных каркасно-ячеистых литых конструкций для ЛГМ-процесса. Новые металлосберегающие пространственные отливки демонстрируют расширение возможностей литейного производства и приближение по изяществу и сложности отливок из цеха ЛГМ к отливкам, полученным способом аддитивного производства.



На схеме показаны запатентованные научной школой проф. Шинского О. И. решения по развитию технологии ЛГМ, в частности, для литья ячеистых металлоизделий в вакуумируемых песчаных формах (с указанием 14 патентов). Полные описания патентов представлены на сайте Укрпатента по адресу: <http://base.uipv.org/searchINV/>.

Развитие технологии моделирования и формовки в сочетании с разработкой высокопрочных недорогих сплавов с высокой способностью к формозаполняемости их расплавов позволит и далее наращивать объемы литейного производства, в том числе, успешно замещая отливками изделия из металлопроката и поковок. Значительные возможности для литейного производства открываются сейчас при переходе автомобилестроения на массовый выпуск электромобилей при сохранении общей тенденции облегчения веса транспортных средств.

УДК 669.13 (03)

**В. С. Дорошенко**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

### **ЧУГУН С ШАРОВИДНЫМ ГРАФИТОМ – ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ СПЛАВ ДЛЯ КОМБИНИРОВАНИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ОТЛИВКИ С ТЕРМООБРАБОТКОЙ**

В цикле исследований по теме «Разработка научных и технологических основ создания литых конструкций, оптимальных процессов их получения и проектирова-