

STACK CASTING TECHNOLOGY USING LAEMPE MOLDING BOXES Larskikh E.L. (Russian Federation)

*Larskikh Ekaterina Leonidovna – master's Student,
DEPARTMENT OF DESIGN AND ARTISTIC PROCESSING OF MATERIALS,
INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING
LIPETSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY, LIPETSK*

Abstract: *in this paper, the author considers the use of the Laempe molding machine to create sand molds applicable in stack casting. As an example in this work, the author creates a 3D-model of the "Laempe" box for molding the hatch body with a lock. In the end, the final 3D-model was obtained during the development process.*

Keywords: *Laempe, stack forming, casting, 3D-modeling.*

ТЕХНОЛОГИЯ СТОПОЧНОГО ЛИТЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФОРМОВОЧНЫХ ЯЩИКОВ «ЛАЕМРЕ» Ларских Е.Л. (Российская Федерация)

*Ларских Екатерина Леонидовна - магистрант,
кафедра дизайна и художественной обработки материалов,
институт машиностроения
Липецкий государственный технический университет, г. Липецк*

Аннотация: *в данной работе автором рассматривается применение формовочной машины «Лаемре» для создания песчаных форм, применимых в стопочном литье. В качестве примера в данной работе автором создается 3D-модель ящика «Лаемре» для формовки корпуса люка с замком. В конечном итоге в процессе разработки получена конечная 3D-модель.*

Ключевые слова: *Laemr, стопочная формовка, литье, 3D-моделирование.*

В данной работе автором рассматривается разработка формовочного ящика машины «Лаемре» (рис. 1).

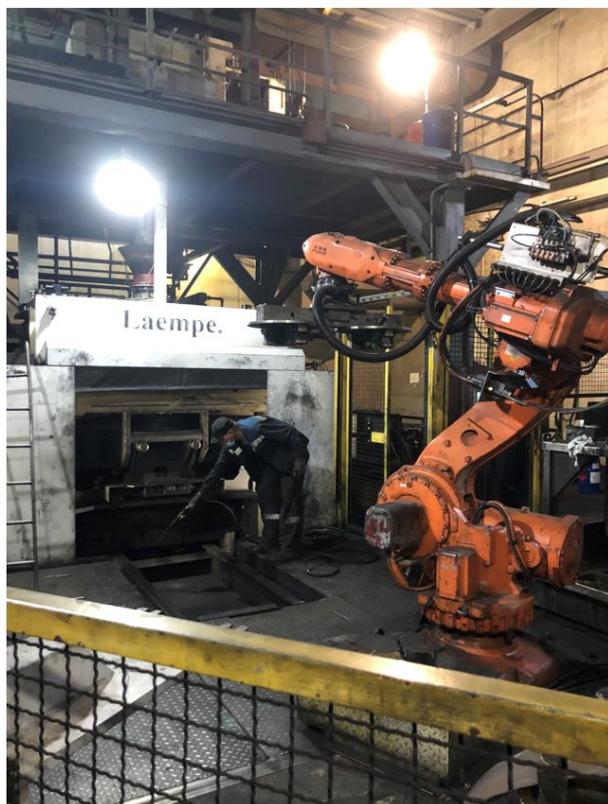


Рис. 1. Формовочная машина «Лаемре»

Данная машина применяется для формовки высокоточных песчаных форм, которые применяются в литейном производстве. В программе SolidWorks разрабатываются составные части ящика «верх», «низ». По разработанным 3D-моделям создается техническая документация, чертежи. Для производства моделей существует 2 варианта:

1. Изготовление моделей на ЧПУ станке (влагостойкая фанера);
2. Изготовление моделей путем фрезерной обработки (металл).

Модели из влагостойкой фанеры и металла отличаются сроком эксплуатации и стоимостью производства. В данной работе модели изготавливаются методом фрезерной обработки, так как данный метод увеличивает срок службы лемповского ящика (рис. 2), что значительно уменьшает затраты на ремонт и обслуживание оборудования.



Рис. 2. Лемповский ящик в сборе

Литье со стопочной формовкой предполагает технологию, при которой литейные формы устанавливаются вертикально в виде стопок, в металлургии получила название литье со стопочной формовкой.

Все формы стопок, представляющие собой полуопроки, устанавливаются друг на друга и заливаются расплавом через общую литниковую технологическую систему.

Технология литья методом стопочной формовки позволяет достичь высокой рациональности, поскольку отливки можно расположить несколькими этажами на одном стояке, повышая экономию материальных, трудовых, финансовых и энергетических ресурсов. Увеличивается также и производительность труда. Например, для изготовления того же количества отливок почти в два раза уменьшается потребность в используемых формах, по сравнению с методом литья в парные формы. Кроме того, сокращаются расходы формовочной смеси, металла и затраты на содержание производственной площадки. С помощью 3D-моделирования был получен конечный вид отливки (Рис. 3).



Рис. 3. 3D-модель готовой отливки корпуса люка

В работе автором представлена запатентованная технология ящика «Laempe». Эскиз, разработанный авторами, предоставляется для наглядности, без указания точных размеров (рис. 4).

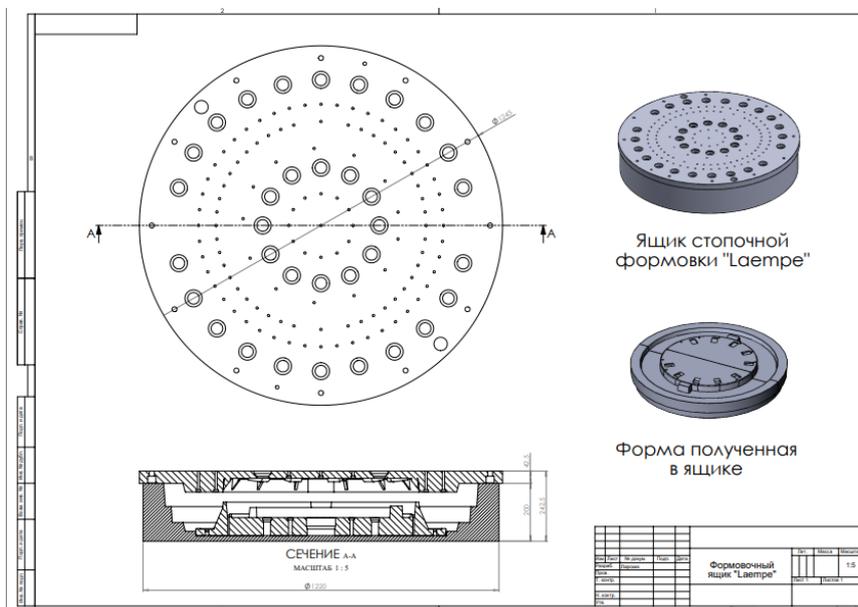


Рис. 4. Эскиз части лемповского ящика

В конечном итоге методом стопочной формовки возможно получение высокоточной отливки, что и представлено в данной работе. Далее отливка отправляется на доработку (удаление литниковой системы, зачистку стыков, шлифовку и удаление шлаковых образований). Преимущество данного метода изготовления заключается в большом объеме продукции, получаемом при наименьших затратах на материалы. Так же имеется возможность замены моделей, при доработке или изменении конструкции.

Список литературы / References

1. *Леонов А.В.* Применение 3D-технологий в истории науки и техники. 3D-модель как историко-технический источник. В сб.: Междисциплинарные методы в изучении истории науки и техники: Материалы науч. конф. Москва, 27 мая 2015 г. / Отв. ред. Ю.М. Батулин. М.: ИИЕТ РАН, 2015. С. 42-45 [Леонов, 2015д].
2. *Иванов В.П., Батраков А.С.* Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г.М. Полищука. М.: Радио и связь, 1995. 224 с.