

Министерство образования и науки Украины
Донбасская государственная машиностроительная академия (ДГМА)

А. Н. Фесенко

ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЫ

**Учебное пособие
к практическим занятиям и самостоятельной работе**

**для студентов
отрасли знаний 13 «Механическая инженерия»
специальности 136 «Металлургия»
специализации «Литейное производство»**

Утверждено
на заседании ученого совета
Протокол № 9 от 25.05.2017

Краматорск
ДГМА
2017

Рецензенты:

Лунев В. В., зав. кафедрой машин и технологии литейного производства Запорожского национального технического университета, д-р техн. наук, профессор, академик АИН Украины, заслуженный деятель науки и техники Украины;

Пономаренко О. И., профессор кафедры литейного производства НТУ «Харковский политехнический институт», д-р техн. наук, профессор;

Хричиков В. Е., зав. кафедрой литейного производства Национальной металлургической академии Украины, д-р техн. наук, профессор.

Містить стислі теоретичні відомості, а також указівки з проектування (визначення) основних параметрів ливарної технології при розробці технологічного процесу виготовлення виливків.

Може бути використаний при виконанні курсового проекту з дисципліни «Технологія ливарної форми», а також при розробленні технологічної частини дипломних проектів і кваліфікаційних робіт.

Фесенко А. Н.

Ф 44 Технология литейной формы : учебное пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов отрасли знаний 13 «Механическая инженерия» специальности 136 «Металлургия» специализации «Литейное производство» / А. Н. Фесенко. – Краматорск : ДГМА, 2017. – 123 с.

ISBN 978-966-379-813-4

Содержит краткие теоретические сведения, а также указания по проектированию (определению) основных параметров литейной технологии при разработке технологического процесса изготовления отливок.

Может быть использовано при выполнении курсового проекта по дисциплине «Технология литейной формы», а также при разработке технологической части дипломных проектов и квалификационных работ.

УДК 621.742.4

СОДЕРЖАНИЕ

1 АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ЛИТОЙ ДЕТАЛИ. ВЫБОР ПОЛОЖЕНИЯ ОТЛИВКИ В ФОРМЕ ПРИ ЗАЛИВКЕ И ЗАТВЕРДЕВАНИИ. НАЗНАЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ РАЗЪЕМА МОДЕЛИ И ФОРМЫ.....	6
1.1 Краткие теоретические сведения.....	6
1.1.1 Анализ технологичности конструкции литой детали.....	6
1.1.2 Выбор положения отливки в форме при заливке и затвердевании.....	10
1.1.3 Назначение поверхности разъема модели и формы.....	11
1.1.4 Изображение и обозначение положения отливки в форме и поверхности разъема модели и формы на чертеже «Элементы литейной формы».....	12
1.2 Порядок выполнения работы.....	13
1.3 Содержание отчета.....	14
1.4 Вопросы для самоконтроля.....	14
2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ ТОЧНОСТИ ОТЛИВКИ. РАСЧЕТ ДОПУСКОВ РАЗМЕРОВ, МАССЫ И ВЕЛИЧИНЫ ПРИПУСКОВ НА МЕХАНИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ ОТЛИВКИ.....	16
2.1 Краткие теоретические сведения	16
2.2 Методика определения класса размерной точности, допусков линейных размеров и величины припусков на механическую обработку отливок по ГОСТ 26645-85.....	18
2.3 Методика определения класса точности массы и допусков массы отливок.....	22
2.4 Алгоритм определения допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку отливок на ПЭВМ.....	24
2.5 Описание программы и порядок проведения расчетов припусков на механическую обработку отливок на ПЭВМ (инструкция пользователю).....	25
2.6 Входные (исходные) данные.....	30
2.7 Выходные данные.....	31
2.8 Изображение и обозначение припусков на механическую обработку, непроливных и дополнительных элементов отливки.....	32
2.9 Порядок выполнения работы.....	33
2.10 Содержание отчета.....	33
2.11 Вопросы для самоконтроля.....	34
3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИТЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ ДЛЯ ОТЛИВОК.....	35
3.1 Краткие теоретические сведения.....	35
3.2 Определение количества и границ стержней в отливке.....	35
3.3 Определение величины знаков стержней, зазоров и уклонов в знаках	36

3.4 Изображение и обозначение стержней на чертеже	
«Элементы литейной формы»	45
3.5 Порядок выполнения работы	46
3.6 Содержание отчета.....	47
3.7 Вопросы для самоконтроля.....	47
4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИБЫЛЕЙ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК.....	48
4.1 Краткие теоретические сведения.....	48
4.2 Методики расчета прибылей.....	53
4.2.1 Расчет прибылей первым методом П. Ф. Василевского.....	53
4.2.2 Расчет прибылей по методу Й. Пржибла.....	55
4.2.2.1 Алгоритм расчета прибылей по методу Й. Пржибла.....	58
4.3 Входные (исходные) данные для расчета прибылей на ПЭВМ в пакете FOUNDRY	59
4.4 Выходные данные расчета прибылей на ПЭВМ.....	61
4.5 Инструкция пользователя при расчете прибылей на ПЭВМ	61
4.6 Изображение и обозначение прибылей на чертеже	
«Элементы литейной формы».....	63
4.7 Порядок выполнения работы.....	64
4.8 Содержание отчета.....	65
4.9 Вопросы для самоконтроля.....	65
5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛИТНИКОВЫХ СИСТЕМ.....	67
5.1 Краткие теоретические сведения	67
5.2 Расчет оптимальной продолжительности заливки литейной формы жидким металлом.....	70
5.3 Расчет литниковых систем.....	78
5.3.1 Расчет литниковых систем гидравлическим методом при заливке литейных форм из поворотных ковшей.....	79
5.3.2 Расчет литниковых систем гидравлическим методом при заливке литейных форм из стопорных ковшей.....	85
5.3.3 Расчет литниковой системы по удельной скорости заливки.....	87
5.3.3.1 Расчет литниковой системы по удельной скорости заливки при литье чугуна	87
5.3.3.2 Расчет литниковой системы по удельной скорости заливки при литье стали.....	90
5.3.3.3 Расчет литниковой системы по удельной скорости заливки для цветного литья.....	91
5.4 Алгоритм расчета литниковых систем гидравлическим методом на ПЭВМ в пакете программ FOUNDRY	92
5.5 Входные (исходные) данные при расчете литниковых систем на ПЭВМ... ..	94
5.6 Выходные данные при расчете литниковых систем на ПЭВМ.....	95
5.7 Инструкция пользователя при расчете литниковых систем на ПЭВМ	96

5.8 Изображение и обозначение литниковой системы на чертеже «Элементы литейной формы».....	98
5.9 Порядок выполнения работы.....	99
5.10 Содержание отчета.....	100
5.11 Вопросы для самоконтроля.....	100
6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫПОРОВ ДЛЯ ОТЛИВОК	103
6.1 Краткие теоретические сведения.....	103
6.2 Методика расчета выпоров.....	104
6.3 Изображение и обозначение выпоров на чертеже «Элементы литейной формы»	106
6.4 Порядок выполнения работы.....	107
6.5 Содержание отчета.....	107
6.6 Вопросы для самоконтроля.....	107
7 ВЫБОР РАЗМЕРОВ ОПОК ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЛИВОК И СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ МОДЕЛЕЙ НА МОДЕЛЬНОЙ ПЛИТЕ.....	109
7.1 Краткие теоретические сведения.....	109
7.2 Определение размеров опок и установление схемы размещения моделей в опоке или на модельной плите.....	111
7.3 Порядок выполнения работы	118
7.4 Содержание отчета	118
7.5 Вопросы для самоконтроля.....	119
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	120

Навчальне видання

ФЕСЕНКО Анатолій Миколайович

ТЕХНОЛОГІЯ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ

**Навчальний посібник
до практичних занять і самостійної роботи**

**для студентів
галузі знань 13 «Механічна інженерія»
спеціальності 136 «Металургія»
спеціалізації «Ливарне виробництво»**

(Російською мовою)

Редактор І. І. Дьякова

Комп'ютерне верстання О. П. Ордіна

2017. Формат 60 x 84/16. Ум. друк. арк. 7,21.
Обл.-вид. арк. 9,2. Тираж 25 прим. Зам. № 24.

Видавець і виготівник
Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 1633 від 24.12.2003