

Міністерство освіти і науки України

**Донбаська державна
машинобудівна академія**

**Кафедра технологій і обладнання
ливарного виробництва**

А. М. Фесенко

**ТЕХНОЛОГІЯ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ
(ТЛФ)**

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

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

Затверджено
на засіданні
вченої ради ДДМА
Протокол № 9 від 25.05.2017

Краматорськ
ДДМА
2017

Рецензенти:

Луньов В. В., зав. каф. машин і технології ливарного виробництва Запорізького національного технічного університету, д-р техн. наук, професор, академік АІН України, заслужений діяч науки і техніки України;

Пономаренко О. І., професор кафедри ливарного виробництва НТУ «Харківський політехнічний інститут», д-р техн. наук, професор;

Хричиков В. Є., зав. каф. ливарного виробництва Національної металургійної академії України, д-р техн. наук, професор.

Фесенко, А. М.

Ф 44 Технологія ливарної форми (ТЛФ) : навч. посіб. до практичних занять і самостійної роботи для студентів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 136 «Металургія» спеціалізації «Ливарне виробництво» / А. М. Фесенко. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 112 с.

ISBN 978-966-379-799-1.

Містить короткі теоретичні відомості, а також вказівки щодо визначення основних параметрів ливарної технології при розробленні технологічного процесу виготовлення виливків. Може бути використаний при виконанні курсового проекту із зазначеної дисципліни, а також при розробленні технологічної частини дипломних проектів і кваліфікаційних робіт.

УДК 621.742.4

Навчальне видання

ФЕСЕНКО Анатолій Миколайович

ТЕХНОЛОГІЯ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ (ТЛФ)

Навчальний посібник

до практичних занять і самостійної роботи

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

Редагування О. М. Болкова

Комп'ютерне верстання О. П. Ордіна

Формат 60 × 84/16. Ум. друк. арк. 6,51.

Обл.-вид. арк. 5,99. Тираж 20 пр. Зам. № 8.

Видавець і виготівник Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1633 від 24.12.2003.

ЗМІСТ

1 Аналіз технологічності конструкції литої деталі. Вибір положення вилівка у формі при заливанні й твердненні. Призначення поверхні рознімання моделі та форми	6
1.1 Короткі теоретичні відомості	6
1.1.1 Аналіз технологічності конструкції литої деталі	6
1.1.2 Вибір положення вилівка у формі при заливанні й твердненні	10
1.1.3 Призначення поверхні рознімання моделі й форми	11
1.1.4 Зображення й позначення положення вилівка у формі й поверхні рознімання моделі й форми на кресленику «Елементи ливарної форми»	11
1.2 Порядок виконання роботи	13
1.3 Зміст звіту	13
1.4 Питання для самоперевірки	13
2 Визначення норм точності вилівка. Розрахунок допусків розмірів, маси й величини припусків на механічне оброблення вилівоків	15
2.1 Короткі теоретичні відомості	15
2.2 Методика визначення класу розмірної точності, допусків лінійних розмірів і величини припусків на механічне оброблення вилівоків за ГОСТ 26645-85	17
2.3 Методика визначення класу точності маси й допусків маси вилівоків	20
2.4 Алгоритм визначення допусків розмірів, маси й припусків на механічне оброблення вилівоків на ПЕОМ	22
2.5 Опис програми та порядок проведення розрахунків припусків на механічне оброблення ПЕОМ (інструкція для користувача)	23
2.6 Вхідні (початкові) дані	27
2.7 Вихідні дані	28
2.8 Зображення й позначення припусків на механічне оброблення, непроливних і додаткових елементів вилівка	29
2.9 Порядок виконання роботи	30
2.10 Зміст звіту	31
2.11 Питання для самоперевірки	31
3 Проектування ливарних стрижнів для вилівоків	33
3.1 Короткі теоретичні відомості	33
3.2 Визначення кількості та меж стрижнів у вилівку	33
3.3 Визначення величини знаків стрижнів, зазорів і ухилів у знаках	34

3.4	Зображення й позначення стрижнів на кресленику «Елементи ливарної форми»	42
3.5	Порядок виконання роботи	43
3.6	Зміст звіту	43
3.7	Питання для самоперевірки	44
4	Проектування надливів сталевих виливків	45
4.1	Короткі теоретичні відомості	45
4.2	Методики розрахунку надливів	49
4.2.1	Розрахунок надливів першим методом П. Ф. Василевського	49
4.2.2	Розрахунок надливів за методом Й. Пржибла	51
4.2.2.1	Алгоритм розрахунку надливів за методом Й. Пржибла	54
4.3	Вхідні (початкові) дані для розрахунку надливів на ПЕОМ у пакеті FOUNDRY	55
4.4	Вихідні дані розрахунку надливів на ПЕОМ	56
4.5	Інструкція користувача при розрахунку надливів на ПЕОМ	57
4.6	Зображення й позначення надливів на кресленику «Елементи ливарної форми»	59
4.7	Порядок виконання роботи	60
4.8	Зміст звіту.....	60
4.9	Питання для самоперевірки	61
5	Проектування ливникових систем	63
5.1	Короткі теоретичні відомості	63
5.2	Розрахунок оптимальної тривалості заливання ливарної форми рідким металом	65
5.3	Розрахунок ливникових систем	73
5.3.1	Розрахунок ливникових систем гідравлічним методом при заливанні ливарних форм з поворотних ковшів	73
5.3.2	Розрахунок ливникових систем гідравлічним методом при заливанні ливарних форм зі стопорних ковшів	79
5.3.3	Розрахунок ливникової системи за питомою швидкістю заливання	81
5.3.3.1	Розрахунок ливникової системи за питомою швидкістю заливання при литті чавуну	81
5.3.3.2	Розрахунок ливникової системи за питомою швидкістю заливання при литті сталі	83
5.3.3.3	Розрахунок ливникової системи за питомою швидкістю заливання для кольорового лиття	84
5.4	Алгоритм розрахунку ливникових систем гідравлічним методом на ПЕОМ у пакеті програм FOUNDRY	85
5.5	Вхідні (початкові) дані при розрахунку ливникових систем на ПЕОМ	86
5.6	Вихідні дані при розрахунку ливникових систем на ПЕОМ	88

5.7 Інструкція користувача при розрахунку ливникових систем на ПЕОМ	89
5.8 Зображення й позначення ливникової системи на кресленнику «Елементи ливарної форми»	91
5.9 Порядок виконання роботи	92
5.10 Зміст звіту	92
5.11 Питання для самоперевірки	92
6 Проектування випорів при виготовленні виливків	95
6.1 Короткі теоретичні відомості	95
6.2 Методика розрахунку випорів.....	96
6.3 Зображення й позначення випорів на кресленнику «Елементи ливарної форми»	98
6.4 Порядок виконання роботи.....	98
6.5 Зміст звіту	99
6.6 Питання для самоперевірки.....	99
7 Вибір розмірів опок для виготовлення виливків і встановлення схеми розміщення моделей на модельній плиті	100
7.1 Короткі теоретичні відомості	100
7.2 Визначення розмірів опок і встановлення схеми розміщення моделей в опоці або на модельній плиті	102
7.3 Порядок виконання роботи	108
7.4 Зміст звіту	108
7.5 Питання для самоперевірки	108
Список рекомендованої літератури	109