

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском

Спеціальність 131. Прикладна механіка

Освітня програма Прикладна механіка

Форма навчання денна

Навчальна дисципліна Технологія об'ємного штампування

Семестр 6, 4 (прискорений)

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНУ З ДИСЦИПЛІНИ**

Затверджено на засіданні кафедри
протокол №28 від 20 червня 2023 р.

Зав. кафедри КМІТ _____ Віталій ЧУХЛІБ
(скорочена назва)

Екзаменатор _____ Антон ОКУНЬ

1. Технологічні операції об'ємного штампування.
2. Вибір габаритних розмірів молотового штампа.
3. Матеріали для об'ємного штампування: кольорові метали і сплави (маркування, призначення).
4. Класифікація поковок, що штампуються на молотах, схеми. Операції штампування (перелік).
5. Матеріали, що оброблюються методами об'ємного штампування. Вуглецеві та леговані сталі (класифікація, область застосування, маркування).
6. Штампування на пароповітряних молотах. Область застосування, переваги і недоліки. Схема робочого простору молота. Параметри ПШМ.
7. Основні параметри полум'яних печей, їх розрахунок. Критерії для вибору нагрівальних пристроїв. Ескізи.
8. Виймка під клещевину: призначення, конструкції (ескізи), розрахунок розмірів, розташування, різновиди.
9. Легована конструкційна сталь. Високолегована конструкційна сталь. Леговані інструментальні сталі. Маркування, призначення, коротка характеристика.
10. Технічні вимоги на креслення поковки. Вибір твердості і міцності. Правила оформлення креслення поковки.
11. Розділення вихідного матеріалу на мірні заготовки: способи і коротка їх характеристика.
12. Припуски і допуски на штамповані поковки: визначення, призначення, види і порядок їх вибору.
13. Знеуглецьовування металу. Способи боротьби з ним.
14. Оброблення поковок: оброблювальні операції, коротке їх призначення. Обрізання облою і прошивання отворів: призначення, способи, розрахунок зусилля. Обрізні штампи: типи. Схема обрізного штампа суміщеного типу.
15. Поставка, зберігання і підготовка вихідного металу до розділення на мірні заготовки. Вхідний контроль.
16. Поверхня рознімання штампів (лінія рознімання поковки): визначення, рекомендації до їх вибору. Схеми.
17. Способи усунення окалини перед об'ємним штампуванням.
18. Зрівноважування зсувних зусиль в молотових штампах: причини зсуву, способи зрівноважування. Схеми.
19. Шкідливі явища при нагріванні металу: угар, знеуглецьовування, перегрівання, перепалювання.
20. Епюра діаметрів і перерізів: визначення, призначення, порядок побудови, коефіцієнти підкатки епюри і рівчаків. Методика вибору рівчаків.
21. Замки в молотових штампах. Які типи Вам відомі? Характеристика, призначення, навести схеми.
22. Застосування змінних рівчачових вставок в молотових штампах. Призначення, види, способи кріплення.
23. Види заготовок для об'ємного штампування: сортовий і періодичний прокат. Призначення, характеристика, способи виготовлення.
24. Конструювання креслення штампованої поковки: послідовність, обґрунтування і вибір способу штампування (технологічність деталей).
25. Фактори, що впливають на швидкість і час нагрівання. Способи вибору часу нагрівання.
26. Заготівельні рівчаки молотових штампів для поковок 1-ої групи: формувальний, перетискний, згинальний, підкатний, протяжний, майданчик для розплющування (призначення, ескізи розрахунок основних розмірів, на основі чого конструюється, розташування).
27. Основні способи розділення на мірні заготовки на прес-ножицях, холодноламах. Газовими різачками і пилками. Область застосування, схеми.

28. Штампувальні ухили, радіуси заокруглень і намітки під отворів: призначення, види, схеми, вибір розмірів.
29. Роль об'ємного штампування у сучасному машинобудуванні. Співставлення різних способів отримання поковок і готових деталей. Класифікація способів і коротка їх характеристика.
30. Об'ємне штампування: область застосування. Переваги і недоліки. Класифікація способів і їх коротка характеристика.
31. Розділення заготовок методом ламання на пресах холодноламах. Схема, призначення.
32. Вибір виду і розмірів заготовок для штампування поковок 1-ої і 2-ої групи. Види заготовок і область їх застосування, вибір діаметра, довжина і об'єму заготовок. Ескізи.
33. Термічний режим об'ємного штампування: способи ОМТ за температурними ознаками і їх характеристика. Оптимальний температурний інтервал (визначення, вибір).
34. Рівчаки молотових штамів: класифікація за групами. Штампувальні рівчаки, види, призначення, на основі чого конструюються. Розташування на ПРШ. Схеми.
35. Угар при нагріванні. Способи зменшення окалини.
36. Заготівельні рівчаки молотових штамів для поковок 2-ої групи. Види, призначення, схеми, на основі чого вибираються.
37. Які переваги і недоліки Вам відомі при штампуванні у відкритих штампах?
38. Послідовність конструювання молотового штампа, елементи кріплення, контрольні площини, обробка (шорсткість, відхилення від форми).
39. Нагрівання металу: способи і типи нагрівальних пристроїв (область застосування, техніко-економічна характеристика).
40. Облоїні канавки молотових штамів: призначення, типи, область їх застосування. Ескізи. Вибір (розрахунок) розмірів ОБК 1-го типу.
41. Матеріали, що оброблюються об'ємним штампуванням: вуглецеві конструкційні та інструментальні сталі. Область застосування, переваги і недоліки, схема, параметри молотів.
42. Оптимальний і технологічний температурний інтервал: дати визначення, на основі чого вибираються.
43. Правлення і калібрування поковок. Призначення. Способи. Область застосування.
44. Вплив гарячої деформації на структуру і механічні властивості металу. Діаграми пластичності і рекристалізації.
45. Об'ємне штампування. Область застосування. Сутність. Схема штамів на молоті і ГKM.
46. Штампувальний остаточний рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування.
47. Протяжний рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування. Ескіз.
48. Класифікація способів об'ємного штампування за типом обладнання і їх коротка характеристика.
49. Дати поняття терміну «об'ємне штампування».
50. Дати визначення терміну «поверхня рознімання штампа».
51. Дати визначення терміну «штамп».
52. Дати визначення терміну «намітка під отвір».
53. Дати визначення терміну «поковка», «штампування».
54. Дати визначення терміну «допуск на поковку».
55. Дати визначення терміну «штампувальний ухил».
56. Дати визначення терміну «лінія рознімання поковки».
57. Дати визначення терміну «еюра перерізів».
58. Конструкції молотових штамів. Елементи кріплення.
59. Дати визначення терміну «припуск на механічне оброблення».
60. Підкатний рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування. Ескіз.
61. Спеціальний формувальний і висаджувальний рівчак. Призначення. Конструювання. Ескізи.

62. Дати визначення терміну «рівчак».
63. Формувальний рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування. Ескіз профіля рівчака.
64. Технічні вимоги на поковки. Перелічити основні пункти і звідки вони беруться.
65. Класифікація поковок за групами. Визначення груп. Підгрупи з ескізами.
66. Від чого залежить величина загального припуску на механічну обробку і порядок його визначення.
67. Згинальний рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування. Ескіз профіля рівчака.
68. Технічні вимоги до молотового штампа. Перелічити пункти і звідки вони беруться.
69. Штампувальний попередній рівчак. Призначення. Конструювання. Розташування. Ескіз.
70. Штампування на пароповітряних молотах. Область застосування, переваги і недоліки. Схема робочого простору молота. Параметри ПШМ.