

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

ЗАТВЕРЖДУЮ

Голова приймальної комісії ДВНЗ «ПДТУ»

_____ В. С. Волошин
« _____ » _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

фахової співбесіди щодо вступу на навчання для здобуття освітнього рівня «Магістр» за спеціальністю **136 «Металургія»** освітньої програми «**Обробка металів тиском**» на основі здобутого за неспорідненою спеціальністю освітнього рівня «Бакалавр» або вищого за нього ступеня освіти

Маріуполь, 2018

Дисципліна «Обробка металів тиском»

1. Визначення, принципова схема та загальна характеристика процесу поздовжньої прокатки.
2. Класифікація процесів прокатки та їх принципові схеми.
3. Принципова схема та призначення процесу поздовжньої прокатки.
4. Принципова схема та призначення процесу поперечної прокатки.
5. Принципова схема та призначення процесу поперечно-гвинтової прокатки.
6. Класифікація прокатних станів та їх робочих клітей.
7. Типові технологічні схеми виробництва прокату, їх коротка характеристика, а також переваги і недоліки.
8. Сортамент прокатних станів.
9. Загальна характеристика та види пресування металів. Принципові схеми процесів пресування металів та їх коротка характеристика.
10. Визначення, принципова схема та загальна характеристика процесу волочіння проволочи і прутків. Деформуючий інструмент при волочінні проволочи та прутків.
11. Типи волочильних станів та їх коротка характеристика.
12. Загальні відомості щодо кування металів.
13. Осаджування: схема процесу та його коротка характеристика.
Різновиди осаджування.
14. Протягування: визначення, принципова схема та різновиди процесу.
15. Прошивка: визначення, принципова схема та різновиди процесу.
16. Гаряче та холодне об'ємне штампування. Деформуючий інструмент при об'ємному штампуванні. Характеристика формозміни металу при об'ємному штампуванні.
17. Загальна характеристика штампування у відкритих і закритих штампах, а також штампування видавлюванням.
18. Загальні відомості щодо листового штампування.
19. Розділові операції листового штампування.
20. Формозмінюючі операції листового штампування.

Рекомендована література

Основна:

1. Суворов И. К. Обработка металлов давлением / И. К. Суворов. – М. : Высшая школа, 1980. – 364 с.

2. Обработка металлов давлением / Ю. В. Шевакин, В. Н. Чернышев, Р. Л. Шаталов, Н. А. Молчанов. – М. : Интермет Инжиниринг, 2005. – 496 с.

3. Ламан Н. К. Развитие техники обработки давлением с древнейших времен до наших дней / Н. К. Ламан. – М. : Наука, 1989. – 236 с.

Дисципліна «Теоретичні основи процесів за фахом»

1. Особливості кристалічної будови металів; види кристалічних решіток і їх основні параметри.

2. Загальна характеристика дефектів кристалічної будови металів і сплавів.

3. Закони пластичної деформації металів та їх характеристика.

4. Аналіз механізмів пластичної деформації моно- і полікристалів.

5. Класифікація процесів обробки металів тиском за температурними умовами. Вплив обробки тиском на властивості і структуру металів.

6. Механічні схеми деформації при обробці металів тиском.

7. Поняття про пластичність металів і аналіз впливу на неї різних чинників.

8. Тертя при пластичній деформації.

9. Опір металу пластичній деформації.

10. Причини, що викликають нерівномірність деформації при обробці металів тиском. Наслідки нерівномірності деформації металу при його обробці тиском.

11. Осередок деформації при поздовжній прокатці. Показники ступеню деформації заготовки при поздовжній прокатці.

12. Умови захвату розкату валками при поздовжній прокатці.

13. Випередження та відставання при поздовжній прокатці. Аналіз впливу на випередження різних технологічних чинників.

14. Швидкість деформації металу при його поздовжній прокатці.

15. Розширення розкату при поздовжній прокатці. Аналіз впливу на розширення різних технологічних чинників.

16. Розрахунок середньомасової температури металу при прокатці.

17. Тиск металу на валки та сила прокатки.

18. Момент прокатки.

19. Розрахунок сили, моменту та потужності прокатки.

20. Осаджування. Схема сил, що діють, і механічна схема деформації.

21. Питоме зусилля при осаджуванні штаби необмеженої довжини.

22. Робота деформації при осаджуванні.
23. Штампування у відкритих штампах. Питоме зусилля деформації завусенця для поковок подовженої форми.
24. Питоме зусилля деформації завусенця для поковок круглої форми.
25. Протягування. Розподіл деформацій та схема діючих сил при протягуванні різними бойками.
26. Питоме зусилля деформації при витискуванні металу через матрицю.
27. Прошивка. Схема сил, що діють, і механічна схема деформації при відкритій прошивці. Питоме зусилля деформації.
28. Характеристика схеми руйнування при різанні прутків. Зусилля при різанні прутків.
29. Суть розділових операцій листового штампування. Механізм деформації в розділових операціях.
30. Робота деформації у розділових операціях листового штампування.
31. Зусилля знімання і проштовхування деталі при вирубіванні-пробиванні.
32. Гнуття. Особливості гнуття вузьких і широких штаб. Напружено-деформований стан металу при гнутті.
33. Особливості процесу витяжки. Напружено-деформований стан металу та зусилля деформації при витяжці.

Рекомендована література

Основна:

1. Основы теории обработки металлов давлением : учебник / И. И. Иванов, А. В. Соколов, В. С. Соколов [и др.] – М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. – 144 с.
2. Сторожев Н. В., Попов Е. А. Теория обработки металлов давлением / Н. В. Сторожев, Е. А. Попов. – М. : Машиностроение, 1977. – 424 с.
3. Василев Я. Д., Мінаєв О. А. Теорія подовжньої прокатки. Підручник / Я. Д. Василев, О. А. Мінаєв. – Донецьк : УНІТЕХ, 2009. – 488 с.
4. Охрименко Я. М., Тюрин В. А. Теория процессовковки / Я. М. Охрименко, В. А. Тюрин. – М. : Высшая школа, 1977. – 295 с.

Дисципліна «Конструкції технологічних агрегатів за фахом»

1. Визначення прокатного стану. Види прокатних станів та їх коротка характеристика.

2. Основне та допоміжне устаткування прокатних цехів.
3. Головна лінія прокатного стану.
4. Робоча кліть, її елементи.
5. Валки прокатних станів – пристрій, конструкція і технологія виробництва.
6. Підшипники і подушки прокатних валків – конструкція і призначення.
7. Станини прокатних клітей.
8. Механізми для установки і урівноваження валків робочих клітей.
9. Шпинделі прокатних станів – типи, конструкція. Урівноважування шпинделів.
10. Шестеренні кліті, редуктори та муфти прокатних станів – типи і конструкція.
11. Коротка характеристика допоміжного обладнання прокатних цехів.
12. Загальна характеристика нагрівальних печей прокатних цехів.
13. Кривошипні машини: призначення, сфера застосування та особливості конструкції.
14. Кривошипно-колінні преси: кінематика, область застосування та особливості конструкцій.
15. Важільно-кулачкові машини: кінематика, сфера застосування та особливості конструкцій.
16. Загальні відомості про молоти. Загальні принципи роботи молотів.
17. Класифікація молотів за технологічними ознаками по роду приводу, по використанню енергії рухливих мас, за конструктивними ознаками.
18. Пароповітряні молоти: сфера застосування та параметри енергоносіїв.
19. Пневматичні молоти: призначення, сфера застосування, принцип роботи та особливості конструкцій.
20. Гвинтові прес-молоти: призначення, сфера застосування та технічна характеристика.
21. Гідравлічні преси: принцип дії, призначення, сфера застосування та класифікація.

Рекомендована література

Основна:

1. Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3-х томах. – Т. 3. Машины и агрегаты для производства и отделки проката : учебник для

вузов / А.И. Целиков [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1988. – 680 с.

2. Королев А. А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов : учебник для вузов / А. А. Королев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Металлургия, 1987. – 480 с.

3. Кузнечно-штамповочное оборудование. Учебник для машиностроительных вузов / А. Н. Банкетов [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1982. – 576 с.

4. Живов Л.И. Кузнечно-штамповочное оборудование/ Л. И. Живов, А. Г.Овчинников, Е. Н. Складчиков. –М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 560 с.

Дисципліна «Технологія процесів за фахом»

1. Вихідний матеріал для прокатки та його підготовка.
2. Визначення температури нагріву металу перед його прокаткою.
3. Охолодження металу після прокатки.
4. Швидкісні режими прокатки на станах різних типів.
5. Продуктивність прокатного стану.
6. Технологія отримання блюмів і слябів на обтискних станах.
7. Сортамент та призначення сортового прокату.
8. Загальна характеристика калібрування валків для виробництва сортових профілів.
9. Технологія виробництва прокату на рейко-балкових станах.
10. Загальна характеристика технології виробництва катанки.
11. Технологія виробництва крупно-, середньо- та дрібносортового прокату.
12. Сортамент та призначення плоского прокату.
13. Коротка характеристика технології виробництва гарячекатаних штаб і листів.
14. Коротка характеристика технології виробництва холоднокатаних штаб і листів.
15. Загальна характеристика виробництва прокату на ливарно-прокатних модулях.
16. Сортамент та призначення виробів при пресуванні металів. Технологія пресування металів.
17. Сортамент виробів та технологічні операції при волочінні металів.

18. Температурні інтервали кування. Загальна характеристика основних та допоміжних операцій кування.

19. Етапи розробки технологічного процесу кування.

20. Основи технології різання металу в ковальсько-штампувальних цехах.

21. Основи розробки технології виробництва поковок методами об'ємного штампування.

22. Загальна характеристика технології листового штампування.

Рекомендована література

Основна:

1. Технология прокатного производства [Текст] : учеб. пособие / В. М. Клименко, А. М. Онищенко, А. А. Минаев, В. С. Горелик. – К. : Вища школа, 1989. – 311 с.

2. Технология процессов обработки металлов давлением / П. И. Полухин, А. Хензель, В. П. Полухин [и др.] – М. : Metallurgiya, 1988. – 408 с.

3. Охрименко Я. М. Технология кузнечно-штамповочного производства / Я. М. Охрименко. – М. : Машиностроение, 1976. – 514 с.

4. Сидельников С. Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : Конспект лекций / С. Б. Сидельников [и др.]. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 95 с.

Декан металургійного факультету
ДВНЗ «ПДТУ», канд. техн. наук, доц.

Л. І. Тарасюк