Модуль ЗШР, група 140

1. Характеристика технічної системи заготівельно-штампувальних робіт (ЗШР) в аерокосмічному виробництві. Класифікація деталей, що виготовляються методами ЗШР
2. Класифікація методів ЗШР за фізичними, технічними та технологічними ознаками. Навести по два приклади розкрійних та формоутворювальних методів (визначення, схеми процесів, область застосування).
3. Методи розкрою, що застосовують для виготовленні авіаційних деталей з листового металу. Класифікація, використовуване устаткування, сфери застосування.
4. Технологічні особливості методів різання зсувом, що застосовуються для виготовлення авіаційних деталей з листового металу.
5. Технологічні особливості методів різання без зсуву (механічні з утворенням стружки, теплові, променеві та інша), що застосовують для виготовлення авіаційних деталей з листового металу.
6. Технологічні особливості розкрою у штампах. Схема процесу, стадії, зусилля що діють. Сфера застосування розкрою у штампах
7. Класифікація штампів. Класифікація вирубних (різальних) штампів за технологічним принципом. Переваги та недоліки різних типів штампів (прості, послідовної дії з нерухомим притискачем, послідовної дії з рухомим притискачем, суміщеної дії).
8. Будова типового інструментального розкрійного штампа. Функції елементів штампа.
9. Технологічні розрахунки для операцій різання листового металу у штампах.
10. Витяжка. Технологічні особливості процесу. Типові проблеми/дефекти під час витяжки та шляхи їх вирішення.
11. Прогресивні методи витяжки (надати їх технологічні схеми), їх переваги та недоліки.
12. Розробка технологічного процесу витяжки. Технологічні розрахунки для витяжки.
13. Гнуття. Схеми процесів гнуття, їх переваги, недоліки та сфери застосування.
14. Гнуття листового металу. Параметри процесу гнуття. Проблеми при гнутті, причини їх виникнення. Ефект пружиніння та методи його компенсації.
15. Гнуття листового металу. Технологічні розрахунки для операцій гнуття.
16. Обтягування листового металу. Види обтягування (поперечне, повздожне, кільцеве). Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
17. Обтягування листового металу. Технологічні розрахунки для процесу обтягування.
18. Процеси формовки листового металу в аерокосмічному виробництві. Відбортовування. Проблеми що виникають. Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
19. Формування та різання еластичним середовищем (гумою) у виробництві авіаційних деталей. Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
20. Особливості оброблення пресованих профілів та труб в аерокосмічному виробництві. Процеси різання профілів та труб, устаткування та оснащення що застосовують.
21. Особливості оброблення пресованих профілів в аерокосмічному виробництві. Гнуття профілів. Гнуття з розтягуванням. Підсікання та малкування профілів
22. Особливості оброблення труб в аерокосмічному виробництві. Гнуття труб. Способи підтримування перетину труби під час гнуття.
23. Високоенергетичні методи оброблення листового металу. Технологічні особливості процесів, переваги, недоліки, сфери застосування.
24. Технологічна класифікація обшивок літальних апаратів. Типові технологічні процеси виготовлення обшивок.
25. Технологічне підготовлення заготівельно-штампувального виробництва в аерокосмічній галузі – ціль, задачі, обсяг робіт. Поняття про технологічність конструкції.

Боровий Андрій Миколайович	*25*
Іванов Віталій Віталійович	*13*
Макаренко Микола Олександрович	*3*
Мезь Стелла Костянтинівна	*10*
Протоковський Олександр Анатолійович	*17*
Різниченко Артем Олегович	*20*
Сірман Дем`ян Євгенійович	*14*
Чернишов Олександр Сергійович	*6*

1. Характеристика технічної системи заготівельно-штампувальних робіт (ЗШР) в аерокосмічному виробництві. Класифікація деталей, що виготовляються методами ЗШР
2. Класифікація методів ЗШР за фізичними, технічними та технологічними ознаками. Навести по два приклади розкрійних та формоутворювальних методів (визначення, схеми процесів, область застосування).
3. Методи розкрою, що застосовують для виготовленні авіаційних деталей з листового металу. Класифікація, використовуване устаткування, сфери застосування.
4. Технологічні особливості методів різання зсувом, що застосовуються для виготовлення авіаційних деталей з листового металу.
5. Технологічні особливості методів різання без зсуву (механічні з утворенням стружки, теплові, променеві та інша), що застосовують для виготовлення авіаційних деталей з листового металу.
6. Технологічні особливості розкрою у штампах. Схема процесу, стадії, зусилля що діють. Сфера застосування розкрою у штампах
7. Класифікація штампів. Класифікація вирубних (різальних) штампів за технологічним принципом. Переваги та недоліки різних типів штампів (прості, послідовної дії з нерухомим притискачем, послідовної дії з рухомим притискачем, суміщеної дії).
8. Будова типового інструментального розкрійного штампа. Функції елементів штампа.
9. Технологічні розрахунки для операцій різання листового металу у штампах.
10. Витяжка. Технологічні особливості процесу. Типові проблеми/дефекти під час витяжки та шляхи їх вирішення.
11. Прогресивні методи витяжки (надати їх технологічні схеми), їх переваги та недоліки.
12. Розробка технологічного процесу витяжки. Технологічні розрахунки для витяжки.
13. Гнуття. Схеми процесів гнуття, їх переваги, недоліки та сфери застосування.

14. Гнуття листового металу. Параметри процесу гнуття. Проблеми при гнутті, причини їх виникнення. Ефект пружиніння та методи його компенсації.
15. Гнуття листового металу. Технологічні розрахунки для операцій гнуття.
16. Обтягування листового металу. Види обтягування (поперечне, повздожне, кільцеве). Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
17. Обтягування листового металу. Технологічні розрахунки для процесу обтягування.
18. Процеси формовки листового металу в аерокосмічному виробництві. Відбортовування. Проблеми що виникають. Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
19. Формування та різання еластичним середовищем (гумою) у виробництві авіаційних деталей. Технологічні особливості процесів, сфери застосування.
20. Особливості оброблення пресованих профілів та труб в аерокосмічному виробництві. Процеси різання профілів та труб, устаткування та оснащення що застосовують.
21. Особливості оброблення пресованих профілів в аерокосмічному виробництві. Гнуття профілів. Гнуття з розтягуванням. Підсікання та малкування профілів
22. Особливості оброблення труб в аерокосмічному виробництві. Гнуття труб. Способи підтримування перетину труби під час гнуття.
23. Високоенергетичні методи оброблення листового металу. Технологічні особливості процесів, переваги, недоліки, сфери застосування.
24. Технологічна класифікація обшивок літальних апаратів. Типові технологічні процеси виготовлення обшивок.
25. Технологічне підготовлення заготівельно-штампувального виробництва в аерокосмічній галузі – ціль, задачі, обсяг робіт. Поняття про технологічність конструкції.