

БЛОК ЗНАНИЙ

Контрольные вопросы

1. Виды разрушений материалов при обработке. Кинематическое разрушение (организованное).
2. Физико-химическое разрушение (организованное). Механическое разрушение (диспергирование).
3. Тепловой вид разрушения. Химический вид разрушения.
4. Система резания материалов, ее элементы и структура.
5. Методы и виды резания. Особенности различных способов резания материалов.
6. Главные и вспомогательные движения при различных видах обработки резанием. Поверхности обработки.
7. Системы координатных плоскостей. Рабочая плоскость.
8. Углы лезвия и направлений скоростей движения.
9. Направляющие векторы поверхности резания
10. Кинематическая, статическая и инструментальные системы координат, их назначение.
11. Процесс образования стружки и ее виды.
12. Зависимость стружкообразования от физико-механических свойств обрабатываемого материала, режимов резания и геометрии инструмента.
13. Усадка стружки. Деформация металла при резании. Относительный сдвиг.
14. Виды контактных процессов в зоне резания. Деформации и трение и в зоне резания.
15. Напряжения на контактных площадках режущего инструмента. Деформация и наклеп материала под обработанной поверхностью.
16. Наростообразование при резании материалов. Физическая природа нароста, его основные параметры.
17. Система сил, действующих на контактных поверхностях в процессе резания.
18. Уравнения механики резания. Равнодействующая сила. Составляющие силы резания.
18. Измерение сил резания
19. Факторы, влияющие на силу резания. Зависимость сил резания от свойств обрабатываемого материала.
20. Расчёт сил резания при точении, обработке отверстий и фрезеровании.
21. Работа и мощность резания при точении, фрезеровании, осевой обработки, протягивании, фрезеровании.

22. Виды теплообмена в технологических системах. Теплообмен в твердых телах. Конвекция и тепловое излучение.

23. Тепловые процессы при обработке материалов. Баланс теплоты при резании металлов.

24. Экспериментальные методы исследования температур.

25. Воздействие теплоты на элементы технологической станочной системы.

26. Влияние различных факторов на температуры резани. Оптимальная температура резания

27. Виды износа инструмента. Разрушение режущей части инструмента.

28. Стойкость, прочность и надежность режущего инструмента. Понятие допустимой скорости инструмента.

29. Виды инструментальных материалов, принципы маркирования, применяемые марки, химический состав.

30. Основные свойства и применение инструментальных материалов.

31. Формирование обрабатываемых поверхностей детали. Качество обрабатываемой поверхности детали

32. Классификация обработанных поверхностей, методы их формообразования. Их особенности, применение и технико-экономическое обоснование.

33. Механизм возникновения шероховатости поверхности. Удаляемые слои и шероховатость поверхности.

34. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства детали.

35. Глубина резания, припуск, снимаемый слой и его размеры. Срезаемый слой и его размеры, сечение срезаемого слоя и его площадь. Номинальное и действительное сечение.

36. Оптимизация резания. Критерии оптимальности режимов резания.

41. Оптимальная геометрия режущих инструментов и их влияние на процесс резания. Выбор углов лезвия для конкретных условий обработки.

42. Изменяемость и пересчет углов. Причины изменяемости углов в процессе резания.

43. Определение оптимального режима резания.

44. Расчет режима резания для одноинструментальной и многоинструментальной обработок резания.

45. Виды интенсификации и регулирования процесса резания.

46. Резание с применением технологических сред. Разновидность сред и их применение.

47. Требования, предъявляемые к технологическим средам. Способы ввода технологических сред в процесс резания.

48. Резание инструментами с повышенными эксплуатационными свойствами.

49. Способы улучшения режущих свойств инструментов. Особенности физических процессов резания инструментами с покрытиями.

50. Вибрационное резание. Физико-химические методы и виды обработки материалов.

51. Методы абразивной обработки. Главные и вспомогательные движения при различных видах абразивной обработки резанием.

52. Элементы физики процесса шлифования. Виды контактных процессов в зоне резания. Деформация и наклеп материала под обработанной поверхностью.

53. Тепловые процессы при абразивной обработке материалов. Баланс теплоты при шлифовании металлов.

54. Экспериментальные методы исследования температур при шлифовании металлов. Выбор режима резания при шлифовании.

55. Выбор параметров абразивных инструментов.

56. Электроискровая и электроимпульсная обработки материалов.

57. Электромеханические методы обработки материалов.

58. Поверхностные методы электрохимической обработки материалов.

59. Электролитическое полирование, анодирование.

60. Размерные методы электрохимической обработки (анодно-механическая, анодно-гидравлическая).

61. Обрабатываемость различных материалов. Основные характеристики обрабатываемости.

62. Способы оценки обрабатываемости материалов.

Обрабатываемость конструкционных и инструментальных сталей.

63. Обрабатываемости чугунов и цветных металлов и сплавов.

64. Обрабатываемость жаростойких и жаропрочных сталей

65. Обрабатываемость алюминиевых и медных сплавов.

66. Обрабатываемость пластмасс. Способы улучшения обрабатываемости.

67. Производительность процессов резания материалов и физико-химических методов обработки.

68. Энергоёмкость и экономичность процессов обработки.