

Модуль I. Компоненты процесса резания

Тема 1.1 Общие положения

1. Компоненты процесса резания – это

- станок
- стружка
- заготовка
- приспособление
- инструмент

2. Главным недостатком процесса резания является

- низкая производительность
- невысокая точность
- наличие стружки
- изнашивание инструмента

3. Технологические особенности процесса резания:

- гибкость
- податливость
- жёсткость
- универсальность
- доступность зоны формообразования

4. Гибкость процесса резания означает, что

- с его помощью можно обрабатывать маложёсткие заготовки
- он может быть переналажен легче и быстрее, чем другие процессы
- он позволяет получить поверхности практически любой формы и размеров
- он допускает применение инструментов на эластичной основе (например, гибких шлифовальных лент)

5. Доступность зоны формообразования при обработке резанием позволяет

- применять системы активного контроля
- комбинировать в зоне резания различные виды энергии
- изготавливать зубчатые колёса методом обкатки
- повысить точность базирования заготовки
- использовать сложнопрофильный инструмент

6. В единичном производстве доля операций, осуществляемых резанием,

- меньше, чем в серийном производстве
- больше, чем в серийном производстве
- меньше, чем в массовом производстве
- больше, чем в массовом производстве
- доля операций, осуществляемых резанием, не зависит от типа производства

7. При изготовлении машиностроительной продукции доля операций, осуществляемых резанием,

- возрастает с увеличением серийности производства
- снижается с увеличением серийности производства
- не зависит от типа производства
- регламентируется государственными стандартами

8. У абразивных инструментов вероятностным законам подчиняются

- форма режущих зерен
- распределение режущих зерен в объёме инструмента
- геометрия режущих кромок отдельного зерна
- все перечисленные параметры

9. Кинематически движение подачи придаётся

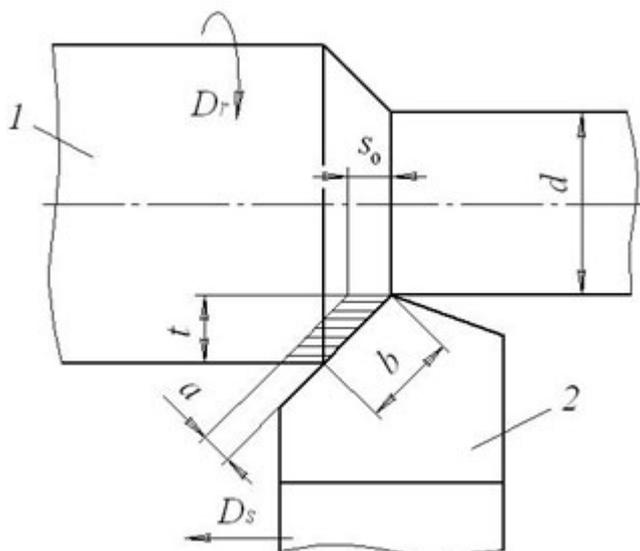
- метчикам
- свёрлам для глубокого сверления
- фасонным резцам
- шпоночным протяжкам
- цилиндрическим фрезам

10. Вращательное главное движение *всегда* придаётся инструменту

- при точении
- при сверлении
- при развёртывании
- при цилиндрическом фрезеровании

Тема 1.2 Параметры срезаемого слоя

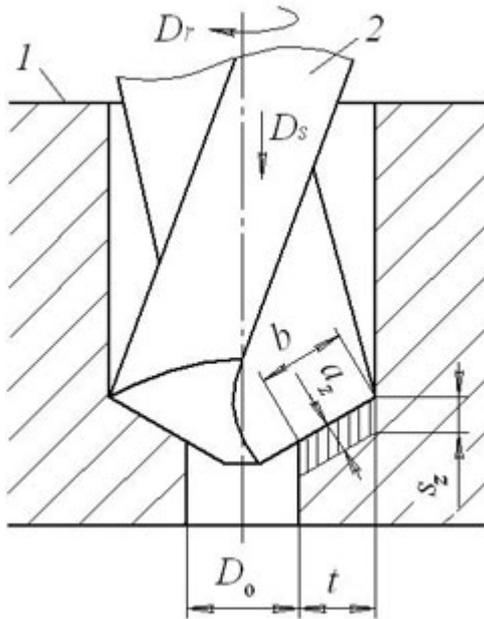
11. На рисунке показана схема образования среза при продольном точении заготовки 1 резцом 2. Символами a и b обозначены



- глубина резания
- толщина среза
- ширина среза

- подача на один оборот заготовки
- диаметр обработанной поверхности

12. На рисунке показана схема образования среза при рассверливании отверстия в заготовке 1 сверлом 2. Символами a_z и D_o обозначены



- глубина резания
- ширина среза
- подача на одно лезвие инструмента
- диаметр обрабатываемой поверхности
- толщина среза на одном лезвии инструмента

13. Для определения глубины резания при продольном точении необходимо и достаточно знать

- скорость движения подачи
- диаметры обрабатываемой и обработанной поверхностей
- величину врезания инструмента
- производительность процесса резания

14. При зенкеровании значение подачи на один оборот инструмента используется для расчёта

- скорости движения подачи
- скорости резания
- величины врезания инструмента
- подачи на один зуб зенкера
- производительности процесса резания

15. При цилиндрическом фрезеровании значение глубины резания используется для расчёта

- скорости движения подачи фрезы
- величины врезания
- угла контакта фрезы с заготовкой

- максимальной толщины среза
- производительности процесса фрезерования

16. При продольном точении значение главного угла в плане резца используется для расчёта

- скорости резания
- величины врезания инструмента
- величины перебега инструмента
- толщины среза
- ширины среза

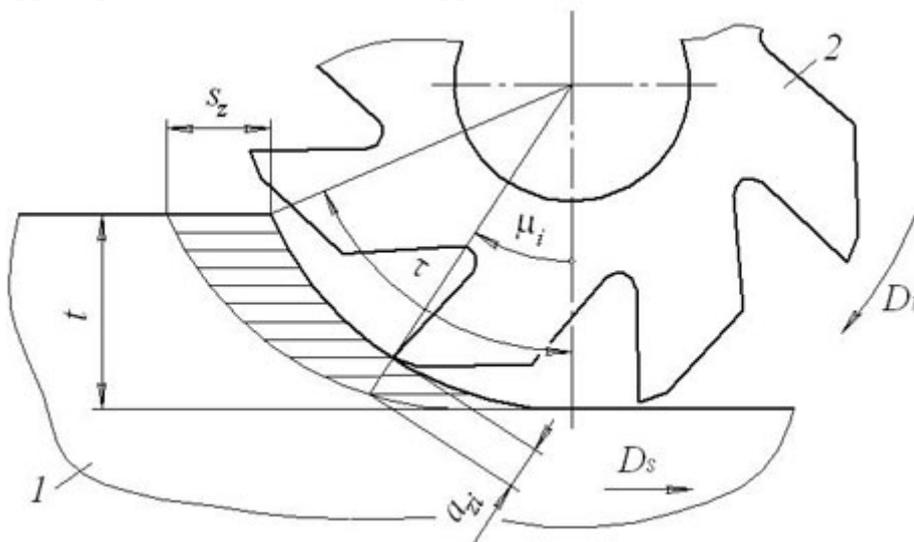
17. Значение наружного диаметра инструмента не требуется для расчёта

- скорости резания при зенкеровании
- величины врезания при цилиндрическом фрезеровании
- глубины резания при сверлении
- скорости движения подачи при развёртывании

18. При точении резцом с главным углом в плане 90° сечение среза представляет собой

- прямоугольник
- ромб
- прямоугольный треугольник
- прямоугольную трапецию

19. На рисунке показана схема образования среза при цилиндрическом фрезеровании заготовки 1 фрезой 2. Символами a_{zi} и τ обозначены



- глубина резания
- мгновенная толщина среза
- подача на один зуб
- угол контакта фрезы с заготовкой
- текущий угол поворота зуба

20. Угол контакта при цилиндрическом фрезеровании зависит от

- диаметра фрезы
- числа зубьев фрезы
- количества одновременно работающих зубьев
- скорости резания

21. У цилиндрической фрезы с винтовыми зубьями окружной шаг зубьев измеряют

- в основной плоскости
- в плоскости, перпендикулярной оси фрезы
- в диаметральной плоскости фрезы
- в главной секущей плоскости

22. Число одновременно работающих винтовых зубьев цилиндрической фрезы не зависит от

- наружного диаметра фрезы
- глубины резания
- числа зубьев фрезы
- угла подъема зубьев

23. Равномерное резание при цилиндрическом фрезеровании может быть достигнуто за счет

- равномерного вращения фрезы
- применения фрезы с винтовыми зубьями
- увеличения числа зубьев фрезы
- уменьшения величины подачи на зуб

24. Цилиндрическое фрезерование фрезой с винтовыми зубьями будет равномерным, если

- окружной шаг зубьев целое число раз укладывается в окружность наружного диаметра фрезы
- окружной шаг зубьев целое число раз укладывается в угол контакта
- осевой шаг зубьев целое число раз укладывается в ширину фрезерования
- осевой шаг зубьев целое число раз укладывается в ширину фрезы

25. Производительность процесса резания при точении не зависит от

- глубины резания
- скорости резания
- подачи на один оборот заготовки
- длины обрабатываемой поверхности

26. На производительность процесса резания при сверлении влияют

- диаметр сверла
- угол заборного конуса сверла
- скорость резания
- частота вращения сверла
- толщина перемычки сверла

27. Режущая часть абразивного инструмента не содержит

- неметаллические зёрна
- металлический наполнитель
- связку
- воздушные поры

28. Концентрация 100% означает, что объем сверхтвердых зёрен в режущей части абразивного инструмента составляет

- 100%
- 50%
- 40%
- 25%

29. Характеристиками зёрен абразивного инструмента являются

- средний размер
- радиус при вершине
- угол заборного конуса
- коэффициент изометричности
- относительный объём

30. Коэффициент изометричности абразивного зерна

- всегда больше единицы
- всегда меньше единицы
- может быть равен нулю
- может принимать отрицательные значения

31. Средневероятное количество зёрен на поверхности абразивного круга не зависит от

- материала зерна
- относительного объёма зёрен в режущей части инструмента
- коэффициента изометричности зёрен
- среднего размера зерна

32. Средневероятный объём среза, приходящийся на одно абразивное зерно, при любой схеме шлифования зависит от

- скорости резания
- размеров шлифуемой поверхности
- свойств обрабатываемого материала
- ширины шлифовального круга

33. Скорость внедрения абразивного зерна в обрабатываемый материал используется при расчёте

- относительного объёма зёрен в режущей части абразивного инструмента
- коэффициента изометричности зёрен
- средневероятного количества зёрен, участвующих в процессе резания,
- производительности процесса резания при шлифовании

34. В момент контакта абразивного инструмента с обрабатываемым материалом из него выкрашиваются зёрна, которые имеют

- высокий коэффициент изометричности
- наибольшую скорость
- самую низкую твёрдость
- заделку меньше критической

35. Стружка надлома образуется при обработке

- пластичных металлов
- хрупких металлов
- неметаллических материалов
- литых заготовок

Модуль II. Механика процесса резания

Тема 2.1 Кинематика резания

36. Анализ кинематики процесса резания позволяет определить

- осевую силу при сверлении
- распределение напряжений на передней поверхности токарного резца
- машинное время при фрезеровании
- средневероятное количество зёрен на поверхности шлифовального круга

37. Анализ кинематики процесса резания позволяет определить

- крутящий момент при зенкерование
- угол сдвига при фрезеровании
- коэффициент утолщения стружки при точении
- скорость главного движения при плоском шлифовании

38. Если D_0 и n – диаметр и частота вращения заготовки соответственно, s_0 – подача на один оборот заготовки, t – глубина резания, а φ – главный угол в плане резца, то скорость движения подачи при продольном точении определяется соотношением

- $\pi D_0 n / 1000$
- $s_0 n$
- $s_0 t$
- $t \operatorname{ctg} \varphi$

39. Если D и n – диаметр и частота вращения инструмента соответственно, s_0 – подача на один оборот сверла, а 2φ – угол его заборного конуса, то величина врезания при сверлении отверстия в сплошном материале определяется соотношением

- $\pi D n / 1000$
- $s_0 n$
- $0,5 D s_0$

- $0,5D \operatorname{ctg} \varphi$

40. При продольном точении скорость главного движения на вершине резца

- больше скорости резания
- меньше скорости резания
- равна скорости резания
- не зависит от диаметра обработанной поверхности

41. Скорость резания при точении возрастает

- с увеличением главного угла в плане резца
- с увеличением диаметра обрабатываемой поверхности
- с уменьшением диаметра обработанной поверхности
- с уменьшением частоты вращения заготовки

42. Скорость резания при сверлении уменьшается

- с увеличением угла заборного конуса сверла
- с увеличением диаметра сверла
- с уменьшением диаметра обработанной поверхности
- с уменьшением толщины перемычки сверла

43. Скорость резания при цилиндрическом фрезеровании возрастает с увеличением

- числа зубьев фрезы
- глубины резания
- окружного шага зубьев фрезы
- диаметра фрезы

44. При любой схеме обработки резанием величина врезания инструмента зависит от

- скорости резания
- глубины резания
- главного угла в плане инструмента
- числа режущих лезвий инструмента

45. Перебег инструмента не равен нулю

- при точении «напроход»
- при точении ступени конкретной длины
- при сверлении
- при фрезеровании

46. Если L – длина обрабатываемой поверхности, y_1 и y_2 – врезание и перебег инструмента соответственно, а v_s – скорость движения подачи, то машинное время одного прохода при продольном точении заготовки определяется соотношением

- L/v_s
- $(L + y_1)/v_s$

- $(L + y_2)/v_s$
- $(L + y_1 + y_2)/v_s$

47. Машинное время операции сверления отверстия в сплошном материале возрастает с увеличением

- скорости движения подачи
- частоты вращения сверла
- диаметра сверла
- угла заборного конуса сверла

48. Машинное время операции цилиндрического фрезерования возрастает с увеличением

- диаметра фрезы
- частоты вращения фрезы
- скорости движения подачи
- числа зубьев фрезы

49. Выберите правильные утверждения:

- скорость резания при точении зависит от диаметра обработанной поверхности
- величина врезания инструмента при сверлении не зависит от диаметра сверла
- перебег резца при точении «напроход» не равен нулю
- скорость движения подачи при фрезеровании зависит от частоты вращения фрезы
- машинное время операции возрастает с увеличением перебега инструмента

50. Выберите правильные утверждения:

- скорость резания при точении зависит от диаметра обрабатываемой поверхности
- величина врезания инструмента при сверлении зависит от диаметра сверла
- перебег резца при точении ступени конкретной длины равен нулю
- скорость движения подачи при фрезеровании не зависит от частоты вращения фрезы
- машинное время операции возрастает с увеличением скорости движения подачи

Тема 2.2 Динамика резания

Подтема 2.2.1 Деформации и напряжения в зоне резания

51. К параметрам процесса резания относятся

- шероховатость обработанной поверхности
- частота вращения заготовки (инструмента)
- подача на один оборот заготовки (инструмента)
- сила резания
- передний угол инструмента

52. Показателями процесса резания являются

- шероховатость обработанной поверхности
- частота вращения заготовки (инструмента)
- главный угол в плане инструмента
- температура резания

□ уровень остаточных напряжений в обработанной поверхности

53. Для получения «корня» стружки необходимо

- вести процесс резания со скоростью менее 40 м/мин
- нанести ортогональную сетку на обрабатываемую поверхность
- отполировать торцевую поверхность заготовки
- мгновенно остановить процесс резания

54. Анализ «корней» стружек позволяет определить

- шероховатость поверхности резания
- уровень деформаций в зоне резания
- среднее значение угла действия
- фактическую глубину резания

55. Размеры основной области деформирования при резании не зависят от

- толщины среза
- угла резания
- шероховатости обработанной поверхности
- физико-механических свойств обрабатываемого материала

56. Если передний угол режущего лезвия в главной секущей плоскости $\gamma = -10^\circ$, то угол резания при работе этого лезвия равен

- 0°
- 10°
- 80°
- 100°

57. С увеличением скорости резания ширина основной области упруго-пластического деформирования

- уменьшается
- возрастает
- не изменяется
- уменьшается до скорости 40 м/мин, а затем начинает возрастать

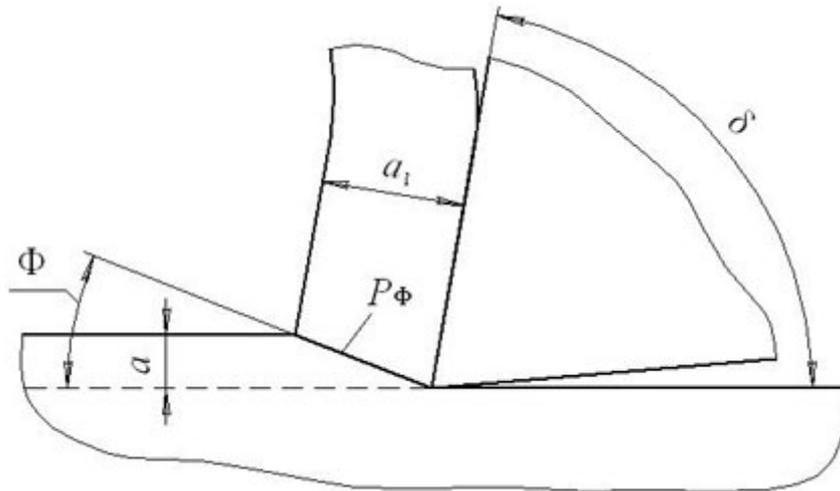
58. Углом сдвига при резании называют наименьший угол между плоскостью сдвига и

- главной режущей кромкой инструмента
- передней поверхностью инструмента
- основной плоскостью
- вектором скорости главного движения

59. Коэффициент утолщения стружки – это отношение

- толщины среза к толщине стружки
- толщины стружки к толщине среза
- толщины стружки к её ширине
- ширины стружки к её толщине

60. На рисунке показана схема процесса резания с единственной плоскостью сдвига. Символами Φ и δ обозначены



- угол сдвига
- толщина среза
- плоскость сдвига
- толщина стружки
- угол резания

61. Если a_1 и L_1 – толщина и длина стружки соответственно, а L – длина участка заготовки, с которого снята эта стружка, то коэффициент укорочения стружки определяется выражением

- a_1 / L_1
- a_1 / L
- L / L_1
- L_1 / L

62. С увеличением коэффициента утолщения стружки угол сдвига

- уменьшается
- возрастает
- не изменяется
- уменьшается до скорости 40 м/мин, а затем начинает возрастать

63. Наибольшая относительная деформация при резании зависит от

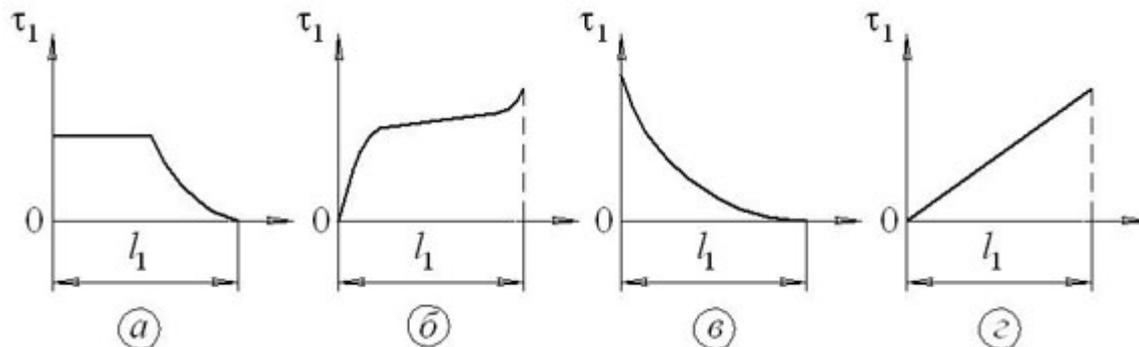
- числа режущих лезвий
- переднего угла лезвия
- заднего угла лезвия
- главного угла в плане лезвия

64. Напряжения в зоне резания возникают как следствие

- ударов в механизме подачи станка
- деформации сдвига в основной области деформирования
- трения на контактных поверхностях инструмента
- вибраций шпинделя станка

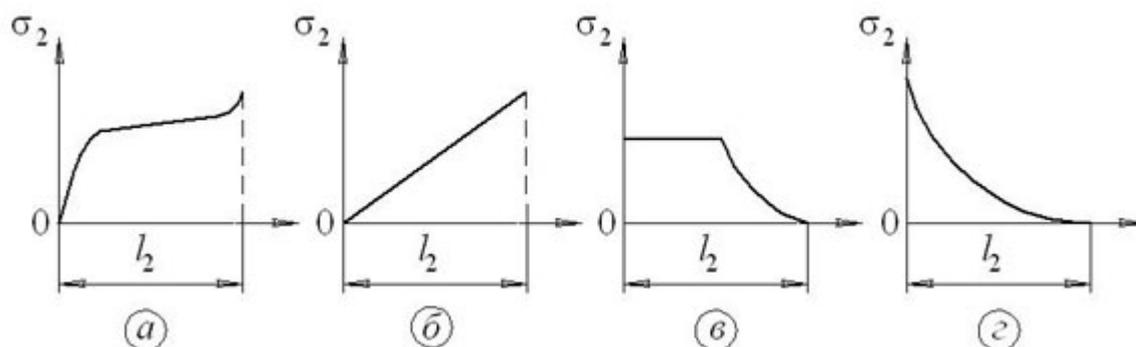
- упругого сжатия в зоне контакта задней поверхности инструмента с обрабатываемым материалом

65. Распределение касательных напряжений τ_1 по длине l_1 площадки контакта стружки с передней поверхностью инструмента показано на рисунке



- а
- б
- в
- г

66. Распределение нормальных напряжений σ_2 по длине l_2 площадки контакта материала заготовки с задней поверхностью инструмента показано на рисунке



- а
- б
- в
- г

67. Адгезионное схватывание стружки с материалом инструмента создаёт условия для возникновения

- трения скольжения
- внутреннего трения
- сухого трения
- трения качения

68. На участке адгезионного схватывания стружки с материалом инструмента касательные напряжения

- возрастают
- уменьшаются
- остаются постоянными
- вначале уменьшаются, а затем возрастают

69. Нарост на режущем инструменте возникает вследствие явления

- адгезии
- диффузии
- окисления
- вибрации

70. Для снижения наростообразования при резании необходимо

- увеличить длину передней поверхности инструмента
- уменьшить вспомогательный угол инструмента в плане
- повысить жесткость заготовки
- увеличить скорость резания

71. Выберите правильные утверждения:

- коэффициент утолщения стружки может быть больше единицы
- при резании основной является деформация растяжения (сжатия)
- анализ «корней» стружек позволяет определить среднее значение угла сдвига
- нормальные напряжения на передней и задней контактных площадках инструмента распределены по одинаковым законам
- с увеличением температуры резания вероятность возникновения нароста возрастает

72. Выберите правильные утверждения:

- средняя скорость схода стружки зависит от скорости резания
- относительная деформация в зоне резания измеряется в процентах
- анализ «корней» стружек позволяет определить среднее значение угла действия
- касательные напряжения на передней и задней контактных площадках инструмента распределены по одинаковым законам
- с увеличением скорости резания вероятность возникновения нароста снижается

Подтема 2.2.2 Силы и крутящие моменты при резании

73. Теоретическое значение силы, действующей по нормали к передней поверхности режущего лезвия, определяют, интегрируя закон распределения

- нормальных напряжений на передней контактной площадке
- касательных напряжений на передней контактной площадке
- нормальных напряжений на задней контактной площадке
- касательных напряжений на задней контактной площадке

74. От величины касательного напряжения внутреннего трения зависит теоретическое значение

- нормальной силы на передней поверхности режущего лезвия
- силы трения на передней поверхности режущего лезвия
- нормальной силы на задней поверхности режущего лезвия
- силы трения на задней поверхности режущего лезвия

75. От предела прочности на сжатие обрабатываемого материала зависят теоретические значения

- нормальной силы на передней поверхности режущего лезвия
- силы трения на передней поверхности режущего лезвия
- удельной силы трения на передней поверхности режущего лезвия
- нормальной силы на задней поверхности режущего лезвия
- силы трения на задней поверхности режущего лезвия

76. Удельные силы на контактных поверхностях инструмента уменьшаются с увеличением

- переднего угла режущего лезвия
- заднего угла режущего лезвия
- толщины среза
- ширины среза

77. Главная составляющая силы резания направлена

- по линии действия вектора скорости подачи
- перпендикулярно линии действия вектора скорости подачи
- по линии действия вектора скорости резания
- перпендикулярно линии действия вектора скорости резания

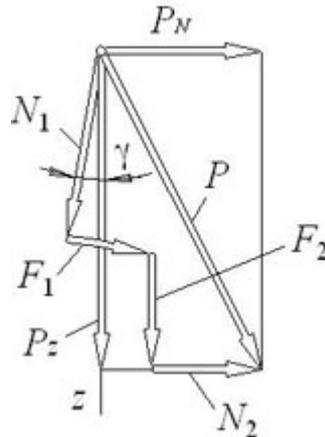
78. Осевая составляющая силы резания направлена

- по линии действия вектора скорости подачи
- перпендикулярно линии действия вектора скорости подачи
- по линии действия вектора скорости резания
- перпендикулярно линии действия вектора скорости резания

79. Радиальная составляющая силы резания направлена

- по линии действия вектора скорости подачи
- перпендикулярно линии действия вектора скорости подачи
- по линии действия вектора скорости резания
- перпендикулярно линии действия вектора скорости резания

80. На рисунке показан многоугольник сил, составляющих силу резания P . Если γ – передний угол режущего лезвия, а ось z направлена по вектору скорости резания, то символами F_1 и P_z обозначены

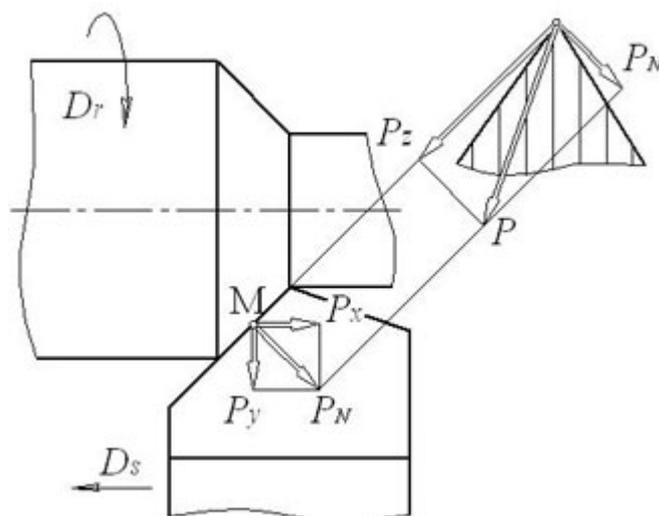


- нормальная сила на передней поверхности лезвия
- сила трения на передней поверхности лезвия
- нормальная сила на задней поверхности лезвия
- сила трения на задней поверхности лезвия
- главная составляющая силы резания

81. Угол между векторами силы резания и скорости резания – это

- угол действия
- угол сдвига
- угол резания
- главный угол в плане

82. На рисунке показаны силы, действующие в некоторой точке M главной режущей кромки токарного резца в процессе его работы. Символами P и P_y обозначены



- сила резания
- главная составляющая силы резания
- нормальная составляющая силы резания
- осевая составляющая силы резания

□ радиальная составляющая силы резания

83. Если в месте контакта зуба цилиндрической фрезы с заготовкой векторы скорости резания и скорости движения подачи направлены в одну сторону, то такое фрезерование называется

- встречным
- попутным
- угловым
- равномерным

84. Встречное цилиндрическое фрезерование прямозубой фрезой характеризуется

- переменной по направлению вертикальной силой
- переменной по направлению горизонтальной силой
- возникновением ударов в механизме подачи фрезерного станка
- нулевой величиной врезания

85. Только при встречном цилиндрическом фрезеровании прямозубой фрезой высока вероятность возникновения

- нароста на зубьях фрезы
- условий равномерного фрезерования
- ударов в механизме подачи фрезерного станка
- автоколебаний шпиндельного узла фрезерного станка

86. Попутное цилиндрическое фрезерование прямозубой фрезой характеризуется

- переменной по направлению вертикальной силой
- переменной по направлению горизонтальной силой
- возникновением автоколебаний шпиндельного узла фрезерного станка
- нулевой величиной врезания

87. Только при попутном цилиндрическом фрезеровании прямозубой фрезой высока вероятность возникновения

- нароста на зубьях фрезы
- условий равномерного фрезерования
- ударов в механизме подачи фрезерного станка
- автоколебаний шпиндельного узла фрезерного станка

88. Осевая сила при развёртывании напрямую зависит от

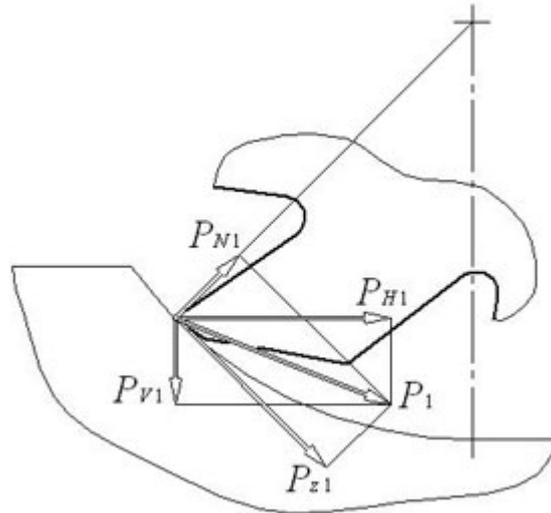
- длины обрабатываемого отверстия
- угла подъёма зубьев развёртки
- числа зубьев развёртки
- мощности привода главного движения станка

89. Крутящий момент при развёртывании не зависит от

- диаметра развёртки
- глубины резания

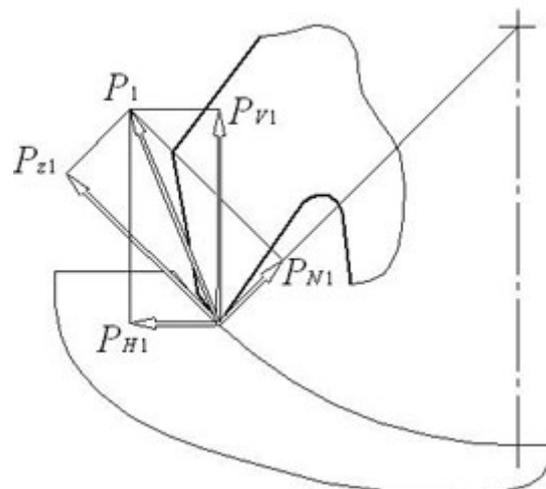
- числа зубьев развёртки
- мощности привода главного движения станка

90. На рисунке показаны силы, действующие на отдельный зуб цилиндрической фрезы при встречном фрезеровании. Символами P_{H1} и P_{V1} обозначены



- сила резания на зубе
- главная составляющая силы резания
- нормальная составляющая силы резания
- горизонтальная составляющая силы резания
- вертикальная составляющая силы резания

91. На рисунке показаны силы, действующие на отдельный зуб цилиндрической фрезы при попутном фрезеровании. Символами P_1 и P_{z1} обозначены



- сила резания на зубе
- главная составляющая силы резания
- нормальная составляющая силы резания
- горизонтальная составляющая силы резания
- вертикальная составляющая силы резания

92. Для расчета эффективной мощности процесса резания при сверлении напрямую используются значения

- крутящего момента на сверле
- осевой силы
- угла подъема винтовой канавки сверла
- к.п.д. привода главного движения станка
- частоты вращения сверла

93. Если W и η – мощность электродвигателя и к.п.д. привода главного движения станка соответственно, а W_3 – эффективная мощность процесса резания, то должно соблюдаться соотношение

- $W_3 > W / \eta$
- $W_3 < W / \eta$
- $W > W_3 / \eta$
- $W < W_3 / \eta$

94. При выборе тягового усилия привода подачи фрезерного станка необходимо учитывать

- к.п.д. привода подачи
- массу стола станка
- осевую составляющую силы резания
- вертикальную составляющую силы резания
- горизонтальную составляющую силы резания

95. Крепление сменной пластины в державке токарного резца только силами резания возможно, если

- резец имеет отрицательный передний угол
- угол действия больше заднего угла резца
- угол резания больше переднего угла резца
- главный угол в плане резца не равен 90°

96. Геометрическая характеристика инструментальных конусов имеет размерность

- миллиметр / угловой градус
- миллиметр / радиан
- миллиметр
- геометрическая характеристика не имеет размерности

97. Момент трения на коническом хвостовике спирального сверла зависит от

- крутящего момента при сверлении
- осевой силы при сверлении
- диаметра сверла
- угла подъема винтовых канавок сверла

98. Момент трения на коническом хвостовике спирального сверла не зависит от

- осевой силы при сверлении
- геометрической характеристики конуса
- погрешности изготовления конической поверхности
- крутящего момента при сверлении

99. Выберите правильные утверждения:

- осевая составляющая силы резания направлена по линии действия вектора скорости резания
- угол между векторами силы резания и скорости резания называется углом действия
- встречное цилиндрическое фрезерование прямозубой фрезой характеризуется переменной по направлению горизонтальной силой
- для расчета эффективной мощности процесса резания при точении напрямую используется значение скорости резания
- при выборе тягового усилия привода подачи фрезерного станка необходимо учитывать массу стола станка

100. Выберите правильные утверждения:

- главная составляющая силы резания направлена по линии действия вектора скорости движения подачи
- угол между векторами силы резания и скорости резания называется углом сдвига
- попутное цилиндрическое фрезерование прямозубой фрезой характеризуется переменной по направлению горизонтальной силой
- для расчета эффективной мощности процесса резания при сверлении напрямую используется значение частоты вращения сверла
- при выборе тягового усилия привода подачи токарного станка не учитывают к.п.д. привода подачи

Модуль III. Формоизменение инструмента в процессе резания

101. Изнашивание режущего лезвия происходит вследствие явлений:

- диффузии
- адгезии
- испарения
- окисления
- излучения

102. Абразивное изнашивание режущего лезвия обусловлено

- химическим сродством материалов заготовки и инструмента
- существованием термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»
- высокой температурой в зоне резания
- наличием примесей в обрабатываемом материале

103. Адгезионное изнашивание режущего лезвия увеличивается при

- химическом сродстве материалов заготовки и инструмента
- существовании термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»

- возникновении высокой температуры в зоне резания
- наличии примесей в обрабатываемом материале

104. Диффузионное изнашивание режущего лезвия увеличивается при

- возникновении и разрушении окислов на передней поверхности режущего лезвия
- существовании термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»
- повышении температуры в зоне резания
- наличии примесей в обрабатываемом материале

105. Химическое изнашивание режущего лезвия обусловлено

- возникновением и разрушением окислов на передней поверхности лезвия
- существованием термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»
- химическим средством материалов заготовки и инструмента
- наличием примесей в обрабатываемом материале

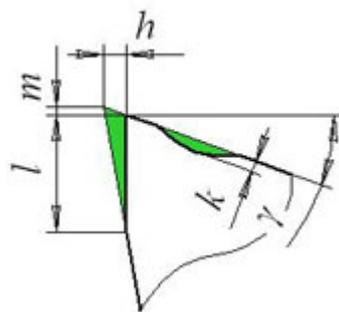
106. Электроэрозионное изнашивание режущего лезвия обусловлено

- возникновением и разрушением окислов на передней поверхности лезвия
- существованием термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»
- химическим средством материалов заготовки и инструмента
- наличием примесей в обрабатываемом материале

107. Механическое истирание режущего лезвия возрастает при

- химическом средстве материалов заготовки и инструмента
- существовании термоЭДС в цепи «инструмент – заготовка»
- возрастании удельных сил на контактных поверхностях инструмента
- наличии примесей в обрабатываемом материале

108. На рисунке зелёным цветом показаны области режущего лезвия, удаляемые в процессе его изнашивания. Если γ – передний угол лезвия, то h – это



- длину площадки износа на задней поверхности лезвия
- смещение вершины лезвия вследствие износа
- размерный износ лезвия
- глубина лунки износа на передней поверхности лезвия

109. С помощью прямого измерения невозможно определить

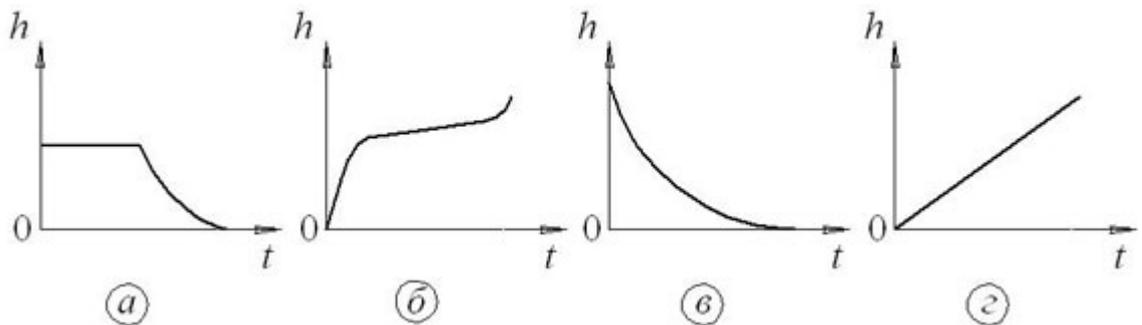
- длину площадки износа на задней поверхности лезвия
- радиус вершины изношенного лезвия
- размерный износ лезвия

- глубину лунки износа на передней поверхности лезвия

110. Понятие «относительный поверхностный износ» введено в науку о резании доктором технических наук, профессором

- А.Д. Макаровым
- О.Б. Федосеевым
- А.Н. Резниковым
- Т.Н. Лоладзе

111. Кривая изменения размерного износа h режущего лезвия во времени показана на рисунке



- а
- б
- в
- г

112. Период стойкости режущего инструмента зависит от

- физико-механических характеристик обрабатываемого материала
- режима резания
- вида обработки
- мощности привода главного движения станка
- тяговой силы механизма подачи станка

113. Наибольшее влияние на период стойкости режущего инструмента оказывает

- глубина резания
- подача на одно лезвие инструмента
- скорость резания
- количество режущих лезвий

114. Закон стойкости связывает период стойкости режущего инструмента

- с пределом прочности обрабатываемого материала
- со скоростью резания
- с величиной площадки износа на задней поверхности режущего лезвия
- с размерным износом режущего лезвия

115. Если T , D и z – период стойкости, диаметр и количество лезвий режущего инструмента, а v и t – скорость и глубина резания, то закон стойкости при зенкеровании описывается зависимостью вида

- $v = f(T, t)$
- $v = f(T, D)$
- $v = f(T, D, t)$
- $v = f(T, D, t, z)$

116. К критериям затупления режущего инструмента относятся

- критерий наличия автоколебаний (вибраций) в процессе резания
- критерий точности обработки
- критерий шероховатости обработанной поверхности
- критерий мощности привода главного движения станка
- экономический критерий

117. Замена инструмента по достижении экономического периода стойкости обеспечивает

- максимальное число заточек инструмента
- максимальную производительность процесса резания
- минимальную себестоимость обработки резанием
- минимальное вспомогательное время операции

118. Себестоимость операции обработки резанием не включает

- затраты на оплату труда станочника
- затраты на оплату труда наладчика
- стоимость режущего инструмента
- стоимость заготовки

119. Затраты на оплату труда станочника, входящие в себестоимость операции обработки резанием, не зависят от

- стоимости заточки режущего инструмента
- машинного времени операции
- вспомогательного времени операции
- минутной заработной платы станочника

120. Экономический период стойкости режущего инструмента не зависит от

- количества заточек инструмента
- времени наладки операции обработки резанием
- стоимости инструмента
- режима резания

121. Экономический период стойкости режущего инструмента зависит от

- минутной заработной платы станочника
- величины подачи инструмента

- стоимости инструмента
- скорости резания
- показателя относительной стойкости

122. Увеличение размерного износа режущего лезвия приводит к

- снижению эффективной мощности резания
- увеличению силы резания
- снижению угла резания
- повышению скорости резания

123. Высота микронеровностей обработанной поверхности при работе острозаточенным резцом не зависит от

- главного угла резца в плане
- вспомогательного угла резца в плане
- глубины резания
- подачи на один оборот заготовки

124. Резцы, предназначенные для работы с большими подачами, должны иметь

- большой передний угол
- малый задний угол
- вспомогательную режущую кромку с малым углом в плане
- положительный угол наклона главной режущей кромки

125. В отличие от процесса изнашивания режущего лезвия процесс его пластического деформирования происходит без изменения

- массы лезвия
- геометрии передней поверхности лезвия
- геометрии задней поверхности лезвия
- положения вершины лезвия

126. Пластическое деформирование режущего клина практически отсутствует, если запас пластической прочности клина

- больше 0,5
- больше 1
- больше 1,5
- больше 2

127. Выберите правильные утверждения:

- абразивное изнашивание режущего лезвия возрастает с увеличением глубины резания
- относительный поверхностный износ режущего лезвия пропорционален его размерному износу
- закон стойкости связывает период стойкости режущего инструмента со скоростью движения подачи инструмента
- экономический период стойкости режущего инструмента не зависит от режима резания

- высота микронеровностей обработанной поверхности при работе резцом с радиусной вершиной обратно пропорциональна радиусу вершины

128. Выберите правильные утверждения:

- диффузионное изнашивание режущего лезвия возрастает с увеличением температуры резания
- относительный поверхностный износ режущего лезвия обратно пропорционален его размерному износу
- закон стойкости связывает период стойкости инструмента со скоростью резания
- экономический период стойкости режущего инструмента не зависит от стоимости инструмента
- высота микронеровностей обработанной поверхности при работе острозаточенным резцом пропорциональна подаче резца

129. Выберите правильные утверждения:

- адгезионное изнашивание режущего лезвия возрастает при химическом средстве материалов заготовки и инструмента
- относительный поверхностный износ режущего лезвия обратно пропорционален площади поверхности, обработанной лезвием
- закон стойкости связывает период стойкости режущего инструмента с размерным износом режущего лезвия
- экономический период стойкости режущего инструмента увеличивается с увеличением стоимости инструмента
- высота микронеровностей обработанной поверхности при работе острозаточенным резцом пропорциональна глубине резания

Модуль IV. Оптимизация режима резания

130. При проектировании технологической операции обработки резанием не оптимизируют

- геометрические параметры инструмента
- материал режущей части инструмента
- материал заготовки
- режим резания

131. При оптимизации режима резания определяют оптимальные значения

- глубины резания
- скорости резания
- подачи инструмента
- врезания и/или перебега инструмента
- периода стойкости инструмента

132. Алгоритм оптимизации режима резания методом линейного программирования не включает в себя

- выбор целевой функции
- расчёт экономического периода стойкости инструмента
- выбор системы технических ограничений

- построение области допустимых режимов резания

133. При оптимизации режима резания могут быть использованы следующие целевые функции:

- максимальная производительность
- минимальная производительность
- максимальная себестоимость
- минимальная себестоимость
- экономическая стойкость режущего инструмента

134. При оптимизации режима резания используются следующие группы технических ограничений:

- по состоянию обработанной поверхности
- по свойствам обрабатываемого материала
- по работоспособности инструмента
- по параметрам металлорежущего оборудования
- по экологической безопасности

135. При оптимизации режима резания техническим ограничением по состоянию обработанной поверхности является ограничение

- по стойкости инструмента
- по мощности привода главного движения станка
- по толщине слоя с изменённой структурой
- по температуре плавления материала заготовки

136. При оптимизации режима резания техническим ограничением по состоянию обработанной поверхности является ограничение

- по точности обработки
- по прочности инструмента
- по предельной тяговой силе механизма подачи станка
- по устойчивому ломанию стружки

137. При оптимизации режима резания техническим ограничением по работоспособности инструмента является ограничение

- по мощности привода главного движения станка
- по толщине слоя с изменённой структурой
- по температуре плавления материала заготовки
- по стойкости инструмента

138. При оптимизации режима резания техническим ограничением по работоспособности инструмента является ограничение

- по точности обработки
- по прочности инструмента
- по предельной тяговой силе механизма подачи станка
- по устойчивому ломанию стружки

139. При оптимизации режима резания техническим ограничением по параметрам оборудования является ограничение

- по стойкости инструмента
- по мощности привода главного движения
- по толщине слоя с изменённой структурой
- по температуре плавления материала заготовки

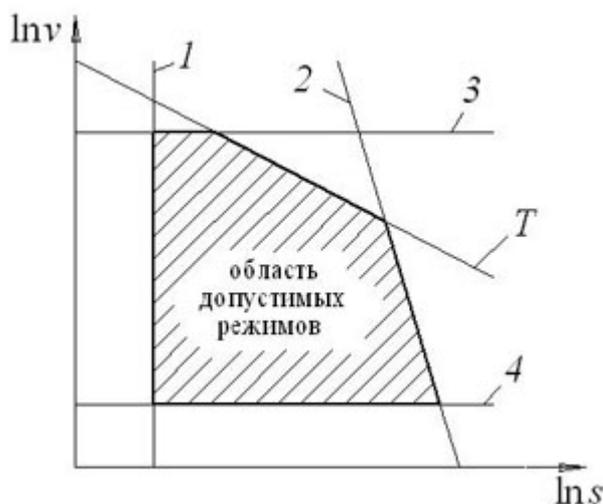
140. При оптимизации режима резания техническим ограничением по параметрам оборудования является ограничение

- по точности обработки
- по прочности инструмента
- по предельной тяговой силе механизма подачи
- по устойчивому ломанию стружки

141. При оптимизации режима резания тривиальные технические ограничения относятся к ограничениям

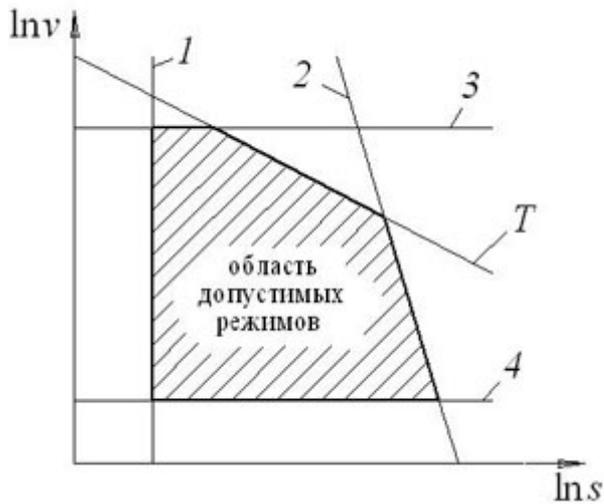
- по точности обработки
- по состоянию обработанной поверхности
- по работоспособности инструмента
- по параметрам металлорежущего оборудования

142. На рисунке показана область допустимых режимов при оптимизации скорости резания v и подачи s методом линейного программирования. Если символом T обозначено ограничение по стойкости инструмента, то цифрами 1 и 2 обозначены ограничения



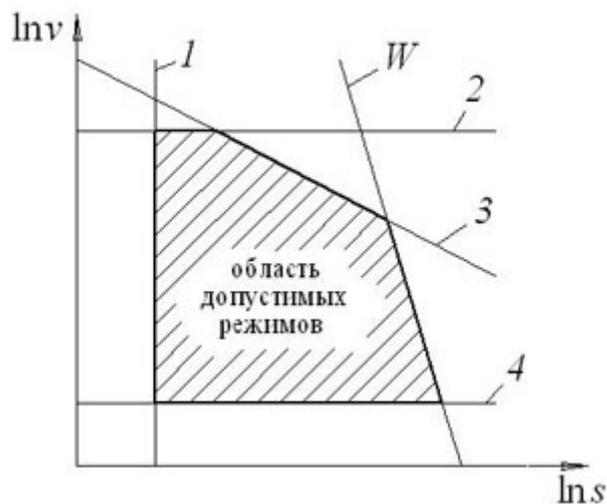
- по мощности привода главного движения станка
- по минимальной допустимой станком подаче инструмента
- по максимальной допустимой станком подаче инструмента
- по минимальной развиваемой станком скорости резания
- по максимальной развиваемой станком скорости резания

143. На рисунке показана область допустимых режимов при оптимизации скорости резания v и подачи s методом линейного программирования. Если символом T обозначено ограничение по стойкости инструмента, то цифрами 2 и 3 обозначены ограничения



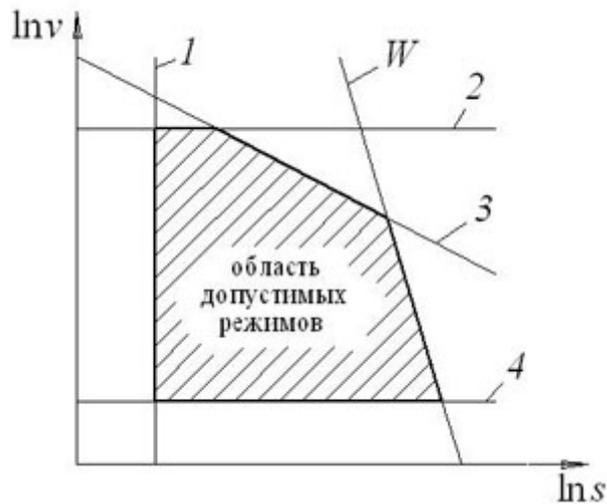
- по мощности привода главного движения станка
- по минимальной допустимой станком подаче инструмента
- по максимальной допустимой станком подаче инструмента
- по минимальной развиваемой станком скорости резания
- по максимальной развиваемой станком скорости резания

144. На рисунке показана область допустимых режимов при оптимизации скорости резания v и подачи s методом линейного программирования. Если символом W обозначено ограничение по мощности привода главного движения станка, то цифрами 2 и 3 обозначены ограничения



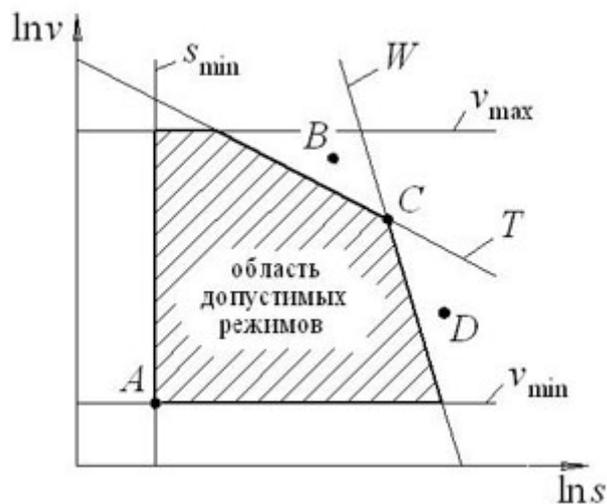
- по стойкости режущего инструмента
- по минимальной допустимой станком подаче инструмента
- по максимальной допустимой станком подаче инструмента
- по минимальной развиваемой станком скорости резания
- по максимальной развиваемой станком скорости резания

145. На рисунке показана область допустимых режимов при оптимизации скорости резания v и подачи s методом линейного программирования. Если символом W обозначено ограничение по мощности привода главного движения станка, то цифрами 3 и 4 обозначены ограничения



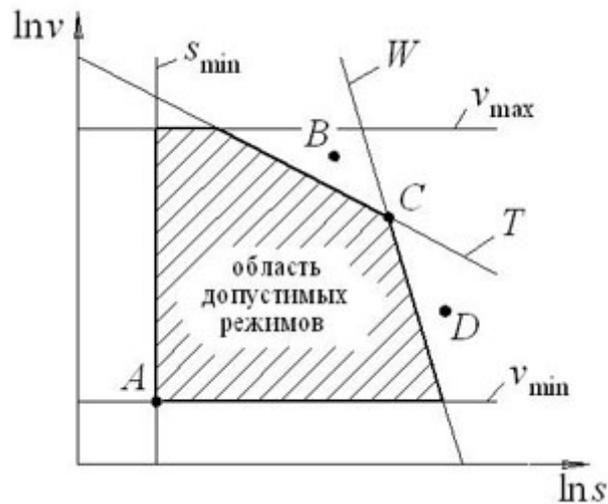
- по стойкости режущего инструмента
- по минимальной допустимой станком подаче инструмента
- по максимальной допустимой станком подаче инструмента
- по минимальной развиваемой станком скорости резания
- по максимальной развиваемой станком скорости резания

146. На рисунке показана область допустимых режимов резания. Символом W обозначено ограничение по мощности привода главного движения станка, а символом T — ограничение по стойкости режущего инструмента. Сочетание скорости резания v и подачи s в точке A обеспечивает режим резания



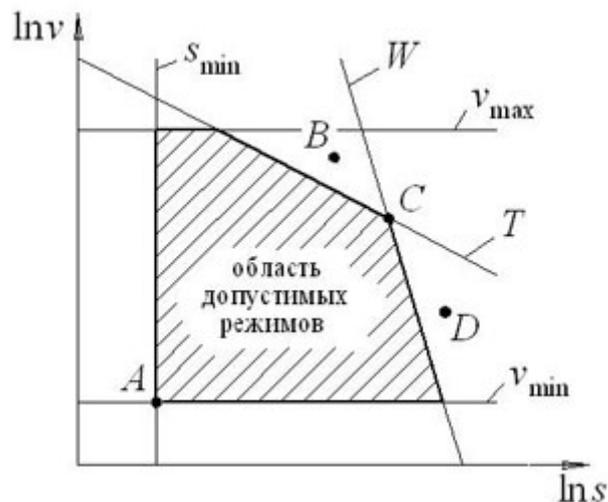
- с максимальной производительностью обработки
- минимально допустимый
- недопустимый с точки зрения стойкости инструмента
- недопустимый с точки зрения мощности привода главного движения станка

147. На рисунке показана область допустимых режимов резания. Символом W обозначено ограничение по мощности привода главного движения станка, а символом T – ограничение по стойкости режущего инструмента. Сочетание скорости резания v и подачи s в точке C обеспечивает режим резания



- с максимальной производительностью обработки
- минимально допустимый
- недопустимый с точки зрения стойкости инструмента
- недопустимый с точки зрения мощности привода главного движения станка

148. На рисунке показана область допустимых режимов резания. Символом W обозначено ограничение по мощности привода главного движения станка, а символом T – ограничение по стойкости режущего инструмента. Сочетание скорости резания v и подачи s в точке D обеспечивает режим резания



- с максимальной производительностью обработки
- минимально допустимый
- недопустимый с точки зрения стойкости инструмента
- недопустимый с точки зрения мощности привода главного движения станка

149. Выберите правильные утверждения:

- при оптимизации режима резания определяют оптимальные значения врезания и перебега режущего инструмента
- максимальная производительность может являться целевой функцией оптимизации режима резания
- при оптимизации режима резания техническим ограничением является ограничение по стойкости режущего инструмента
- при оптимизации режима резания тривиальные технические ограничения относятся к ограничениям по параметрам металлорежущего оборудования
- точка, соответствующая оптимальному режиму резания, всегда находится в геометрическом центре области допустимых режимов

150. Выберите правильные утверждения:

- при оптимизации режима резания определяют оптимальные значения подачи режущего инструмента и скорости резания
- минимальная производительность может являться целевой функцией оптимизации режима резания
- при оптимизации режима резания техническим ограничением является ограничение по мощности привода главного движения станка
- при оптимизации режима резания тривиальные технические ограничения относятся к ограничениям по работоспособности режущего инструмента
- точка, соответствующая оптимальному режиму резания, всегда находится на границе области допустимых режимов