**Контрольная работа** по дисциплине

**«Техническая диагностика»**

**Порядок выбора заданий**

Вариант выбирается по номеру студента по списку деканата (в ведомости). В каждой контрольной выбирается вопросы по следующе таблице. (Для групп более 30-ти обучающихся №31 соответствует 1, 32 – 2 и т.д.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер варианта** | **Номер вопроса (вопрос первый блок, вопрос второго блока)** |
| 1 | 1,31 |
| 2 | 2, 32 |
| 3 | 3, 33 |
| 4 | 4, 34 |
| 5 | 5, 35 |
| 6 | 6, 36 |
| 7 | 7, 37 |
| 8 | 8, 38 |
| 9 | 9, 39 |
| 10 | 10, 40 |
| 11 | 11, 41 |
| 12 | 12, 42 |
| 13 | 13, 43 |
| 14 | 14, 44 |
| 15 | 15, 45 |
| 16 | 16, 46 |
| 17 | 17, 47 |
| 18 | 18, 48 |
| 19 | 19, 49 |
| 20 | 20, 50 |
| 21 | 21, 51 |
| 22 | 22, 52 |
| 23 | 23, 53 |
| 24 | 24, 54 |
| 25 | 25, 55 |
| 26 | 26, 56 |
| 27 | 27, 57 |
| 28 | 28, 58 |
| 29 | 1, 59 |
| 30 | 29, 60 |

**Вопросы:**

1. Как формулируются определения понятий: диагностика; объект диагноза; диагностические средства; система технического диагностирования; диагностический процесс?
2. Какой технической документацией руководствуются при техническом диагностировании?
3. В каких случаях возникает потребность в техническом диагностировании? С какой целью проводится техническое диагностирование?
4. В каких условиях при эксплуатации машин осуществляется: контроль технического состояния; прогноз величины остаточного ресурса; диагноз отказов и неисправностей?
5. Какой вывод делается в результате диагностирования: при контроле технического состояния объекта диагностирования; при прогнозе величины остаточного ресурса машины (агрегата); при диагнозе отказов и неисправностей агрегатов, механизмов и узлов машины?
6. На какие основные этапы можно разделить диагностический процесс? Какие варианты возможны при формулировке диагностической задачи?
7. Как характеризуется содержание основных видов технической диагностики: функциональной; структурной; каузальной; прогнозной?
8. Как формулируется основная цель структурной диагностики? Какими могут быть функции состояния объектов диагностирования?
9. Как формулируется понятие «симптом отказа»? Что понимается в содержании понятий: дифференциальные симптомы отказа; интегральные симптомы отказа; алгоритм проверок; жесткая программа испытаний; гибкая программа испытаний?
10. Как классифицируют величины (параметры) в технической диагностике? Какие диагностические параметры можно привести в примерах, характеризующих: косвенные показатели износа узлов ДВС; прямой показатель износа агрегатов трансмиссии машины?
11. Как классифицируют диагностические параметры в зависимости от вида рабочих (энергетических) процессов, а также свойств агрегатов, систем, узлов и деталей машин? Какие диагностические параметры рабочих процессов можно привести в качестве примеров, характеризующих функциональные свойства агрегатов, узлов и систем машин: для механических параметров; для геометрических параметров; для электрических параметров?
12. Какие диагностические параметры рабочих процессов можно привести в качестве примеров, характеризующих свойства агрегатов, узлов и систем машин? Какие основные элементы включают в себя системы компьютерного диагностирования? Как взаимодействую между собой основные элементы систем компьютерного диагностирования в процессе реализации программы диагностирования?
13. Как формулируются понятия: структурный параметр; параметры выходных процессов; прямые диагностические параметры; косвенные диагностические параметры?
14. Какая зависимость связывает между собой выходные характеристики (параметры) объекта диагностирования и его структурные параметры? Какие примеры косвенных показателей степени износа механизмов и узлов барабанных сушилок?
15. Чем различаются между собой и что общее имеют: рабочие процессы объектов диагностирования; сопутствующие процессы объектов диагностирования?
16. В чем заключается сущность постановки диагноза в технической диагностике?
17. Какими показателями характеризуется структура агрегатов, механизмов и узлов машины?
18. Какие предельные значения могут принимать диагностические(структурные) параметры?
19. Что понимается в определениях: номинальное (начальное) значение диагностического (структурного) параметра; предельно допустимое значение диагностического (структурного) параметра?
20. Какое значение параметра характеризует качественный переход между исправным и неисправным состояниями объекта диагностирования?
21. Какое значение параметра характеризует отказ агрегата (узла)?
22. Какие примеры можно привести для сравнительной характеристики постепенных и внезапных отказов деталей узлов: валов редукторов и передач; шестерен редукторов и передач; резьбовых соединений?
23. Какой основной метод (общий) применяется в методиках оценки надежности и методиках технического диагностирования?
24. Какие формы связей существуют между структурными и диагностическими параметрами?
25. Какими принципами руководствуются при выборе диагностических параметров?
26. Какой порядок выбора диагностических параметров рекомендуется в технической диагностике?
27. Каким требованиям должны отвечать диагностические параметры (свойства диагностических параметров)?
28. Какая зависимость описывает в общем виде характер изменения параметров в функции наработки машины (агрегата, узла)?
29. Каким свойством можно характеризовать одновременно численные значения диагностических параметров и точность средств диагностирования?
30. Какую относительную величину используют в качестве количественного показателя чувствительности диагностического параметра?
31. Каким свойством диагностического параметра оценивается количество информации о техническом состоянии объекта диагностирования?
32. Какой количественный показатель можно использовать для оценки разрешающей способности диагностических параметров в их сравнительном анализе?
33. Какие из диагностических параметров колонных аппаратов имеют большую и меньшую разрешающие способности?
34. В чем заключаются различия между такими свойствами диагностических параметров, как полнота оценки технического состояния объекта диагностирования и объективность диагностического параметра?
35. Какой показатель может быть использован для сравнительной технико-экономической оценки диагностических параметров?
36. Как может быть сформулировано определение системы технического диагностирования?
37. Что представляет собой структура системы технического диагностирования?
38. Какими по назначению могут быть системы технического диагностирования?
39. Чем характеризуются методы технического диагностирования? На какие группы можно разделить средства технического диагностирования? Как классифицируются средства технического диагностирования машин?
40. Что позволяют получить: экспресс-методы технической диагностики; методы углубленного диагностирования машин и их составных частей?
41. Какие примеры можно привести для характеристики и сравнительной оценки известных методов технического диагностирования: функциональных методов; методов диагностирования по составу масел; акустических методов; виброметрических методов?
42. В каких случаях и в зависимости от каких факторов осуществляют техническое диагностирование с использованием функциональных методов: по мощностным и технико-экономическим показателям; герметичности рабочих объемов; тепловому состоянию?
43. На измерении каких параметров основаны акустические методы технического диагностирования? На измерении каких параметров основаны виброметрические методы технического диагностирования? В каких случаях используются методы технического диагностирования по составу масел?
44. Какие примеры можно привести для классификации методов технического диагностирования с учетом трудоемкости поиска и локализации неисправностей и отказов? Каким образом осуществляется оценка условий принятия решений в системе управления качеством технической эксплуатации?
45. Какие технико-экономические показатели приняты для оценки эффективности эксплуатации машин и аппаратов химического машиностроения? Какими показателями оценивается эффективность работы служб технической эксплуатации предприятия? Какие показатели характеризуют техническую готовность колонных аппаратов и теплообменников?
46. В чем заключается различие между показателями коэффициент технического использования Кти и коэффициент готовности Кг? Какие краткие характеристики с учетом составляющих показателей технической готовности можно привести для их сравнения между собой?
47. Каким образом можно учесть через производительность качественную характеристику всего парка аппаратов и машин в коэффициенте технической готовности α т? Каким образом можно учесть через временные показатели производственные и организационные процессы в коэффициенте технической готовности α т?
48. Какое основное свойство коэффициента технической готовностиα т определяет его выбор в качестве критерия для сравнительной оценки эффективности технической эксплуатации парка аппаратов и машин предприятия?
49. По каким трем направлениям может решаться проблема управления качеством технической эксплуатации химического оборудования? Какой основной метод используется для прогнозирования величины остаточного ресурса машин?
50. Чем отличаются закономерности изменения диагностических параметров в функции наработки машины: мощности ДВС; угара масла; расхода картерных газов; величины износов по толщине зубьев шестерен агрегатов трансмиссии?
51. В чем заключается различие между двумя вариантами прогнозирования величины остаточного ресурса машины? Какие способы расчета величины остаточного ресурса двигателей могут использоваться?
52. В каких случаях может проводиться диагностирование машины по ресурсным параметрам? Какой величине остаточного ресурса машины соответствуют значения ресурсных параметров Д1, Д2, Д3?
53. В какой последовательности осуществляется техническое диагностирование машины по параметрам технического состояния ее основных частей? Как определяется потребность в ремонте машины путем сравнения измеренных значений диагностических параметров и ресурсных параметров Д1, Д2, Д3 ?
54. Какие методы поиска и локализации неисправных элементов используются в структурной (оптимальной) технической диагностике?
55. В чем заключается различие между методами поиска и локализации неисправных элементов: методами поэлементных и методами групповых проверок; методами групповых проверок и методами анализа симптомов отказов?
56. Какой порядок поиска неисправных элементов используется в методах поэлементных проверок?
57. Какой порядок поиска неисправных элементов используется в методах групповых проверок (методах половинного деления)?
58. Какой пример можно привести для понимания применения матриц связей элементов и их симптомов отказа в методах поиска неисправных элементов по симптомам отказов?
59. Какие методы диагностирования (методы контроля) используются в рациональной технической диагностике?
60. Какие поисковые схемы могут использоваться для объектов технического диагностирования различной сложности?