

Список вопросов к РК-4 по курсам
«Теория движения автомобиля и трактора»

1. Что такое устойчивость КМ (автомобиля), какие ее виды и показатели существуют? Что понимают под невозмущенным движением автомобиля и какие возмущающие факторы (возмущения) выделяют?
2. Какие виды потери устойчивости КМ (автомобиля) различают? Опишите их. Какие условия устойчивости рассматривают при изучении свойств КМ?
3. Что такое курсовая и траекторная устойчивость, какие параметры их определяют? Какие оценочные показатели курсовой и траекторной устойчивости (устойчивости движения КМ) используют?
4. Каков характер изменения параметров движения КМ на переходных режимах после прекращения действия возмущений и от чего он зависит? Приведите примеры.
5. Что называется критической скоростью КМ по курсовой устойчивости и как ее определяют? Опишите процесс вывода уравнения для определения критической скорости по курсовой устойчивости КМ.
6. Что называется критической скоростью КМ по траекторной устойчивости и как ее определяют? Опишите процесс вывода уравнения для определения критической скорости по траекторной устойчивости КМ.
7. Поясните физический смысл устойчивого и неустойчивого движения на примере двухосной КМ? Приведите схемы движения двухосной КМ, опишите от каких свойств КМ зависит ее устойчивость движения? Что называют запасом устойчивости и точкой нейтральной поворачиваемости КМ?
8. Что такое занос КМ, чем он опасен и каким образом его можно уменьшить или устранить? Приведите схемы сил при заносе передней и задней оси двухосной КМ, поясните процессы возникновения и устранения заноса двухосной КМ для обеих осей.
9. Каково условие устойчивости против заноса многоосной КМ? Занос какой оси многоосной КМ опасен, а какой неопасен и почему?
10. Относительно каких осей автомобиля может происходить опрокидывания КМ, какие факторы при этом являются определяющими? Как определяют предельные значения параметров КМ по опрокидыванию при криволинейном движении?
11. Как определяют угол статического бокового крена и как он соотносится с углом динамического крена? Кратко приведите вывод выражений для определения статического и динамического угла бокового крена.
12. Что такое коэффициент поперечной устойчивости и как его вычисляют? Как определяют критические углы по опрокидыванию и скольжению КМ в поперечной и продольной плоскостях?
13. Назовите основные конструктивные параметры КМ, влияющие на критическую скорость по курсовой устойчивости? Приведите примеры каким

образом возможно повысить критическую скорость движения КМ по курсовой устойчивости.

14. Влияют ли геометрические параметры многоосной КМ на критическую скорость? Как значения и соотношения между коэффициентами сопротивления боковому уводу влияют на критическую скорость КМ?

15. Зависит ли устойчивость движения КМ от расположения и привода управляемых колес? Как влияет на устойчивость движения КМ схема трансмиссии? Приведите примеры как повысить критическую скорость движения КМ в зависимости от расположения управляемых колес.

16. Что характеризует и как формулируется управляемость КМ? Приведите определения понятия «управляемость». Поясните структуру системы водитель-машина-среда для оценки управляемости КМ, с какой целью эта система вводится?

17. Что такое кинематическая и силовая реакции КМ на управляющее воздействие? Каков характер изменения угловой скорости поворота на переходных режимах КМ с различными свойствами поворачиваемости?

18. Какие оценочные показатели управляемости Вы знаете? Что такое характеристика статической траекторной управляемости, какие ограничения на нее накладываются?

19. Что такое характеристика «рывок руля» и какие ограничения принимают для $\omega_{Mz} = f(t)$? Что позволяет оценить характеристика «выход из поворота», каковы ее ограничения?

20. Что такое скорость самовозврата рулевого колеса, остаточный угол поворота и заброс угла поворота рулевого колеса? Как определяют усилие на рулевом колесе $P_{рул}$, и какие общие нормативы для него существуют (приведите примеры)?

21. Какие ограничения накладываются при определении предельных скоростей входа в заданный поворот и в заданную «переставку»?

22. Какие силы действуют на КМ при торможении? Напишите уравнение движения КМ при торможении и поясните, какое максимальное замедление может быть реализовано на практике?

23. Какие допущения приняты при идеальном случае торможения, какой диаграммой он характеризуется? Приведите и поясните структуру этой диаграммы.

24. Как и почему должны распределяться тормозные силы по осям КМ при торможении? Приведите пример изменения давления в тормозных камерах осей автопоезда.

25. Приведите уравнение и схему движения тормозящего колеса, дайте определение тормозной силы колеса для случая рабочего и экстренного торможения. Что такое коэффициент продольной реакции и коэффициент продольного скольжения при торможении?

26. Для чего вводят понятие коэффициента распределения тормозных сил, как его определяют? Какое перераспределение тормозных сил по осям КМ закладывают при проектировании автомобиля в зависимости от принятых характеристик опорной поверхности.

27. Как изменяются относительные продольные и боковые реакции на колесе при торможении? Что обеспечивают регуляторы тормозных сил и антиблокировочные системы?

28. Какие регуляторы тормозных сил используют в конструкции КМ? Приведите характеристики для различных регуляторов тормозных сил и поясните принцип работы регуляторов.

29. Для каких целей в конструкции автомобилей применяют антиблокировочные системы? Какие принципы регулирования применяют в антиблокировочных системах?

30. Какие схемы регулирования используют в системах АБС автомобиля, приведите примеры схем установок элементов АБС на КМ. Опишите основные принципы функционирования систем, организованных по этим схемам.

31. Каковы особенности расчета параметров торможения автопоезда?

32. Укажите особенности торможения с неполным использованием сил сцепления, в каких случаях и почему применяют различные варианты торможения?

33. Каковы требования к запасной тормозной системе и как их выполняют?

34. От чего зависит устойчивость КМ при торможении? Чем и как определяется угол разворота КМ при торможении на горизонтальной ОП?

35. Какими методами и почему можно повысить устойчивость КМ при торможении и действии внешних боковых сил?

36. Перечислите основные нормативные требования к рабочей тормозным системам КМ?

37. Каковы критерии устойчивости КМ при торможении?