

Требования к промышленным тепловозам

- 1) Мощность промышленного тепловоза определяться на основании соответствующего ГОСТа и в зависимости от его предназначения;
- 2) возможность вписывания тепловоза в минимальные радиусы кривых - 40 м;
- 3) обеспечение приспособляемости дизельных двигателей к резко переменному режиму работы;
- 4) предусмотреть достаточный коэффициент сцепления колес с рельсами промышленных тепловозов для обеспечения наиболее полного использования мощности устанавливаемых на них дизельных двигателей;
- 5) предусмотреть дизель с минимальным расходом топлива на режимах их преимущественной работы (под нагрузкой при частоте вращения вала 30-70% номинальной и на холостом ходу), обеспечивая при этом достаточно высокую экономичность при переходах с одной частоты вращения на другую. При этом для снижения расхода топлива на холостом ходу желательно, чтобы дизельные двигатели маневровых тепловозов имели минимальную частоту вращения вала дизеля не более 300 - 350 об/мин, а также возможность отключения части цилиндров;
- 6) предусмотреть возможность работы тепловозов сдвоенными с управлением из одной кабины (по системе двух единиц) для всех тепловозов;
- 7) предусмотреть минимальный отбор мощности на работу вспомогательного оборудования тепловоза при его стоянке;
- 8) предусмотреть электрооборудование, обеспечивающее нормальную работу тепловоза при изменении температуры наружного воздуха от + 45 до - 50 °С, и устройства, сигнализирующие о заземлении в низковольтных и высоковольтных цепях;
- 9) предусмотреть характеристики тяговых двигателей и ходовой части, обеспечивающие безаварийную работу от постройки до среднего ремонта тепловоза без выкатки колесных пар на текущем ремонте в объеме ТР-3;
- 10) предусмотреть кабину машиниста башенного типа для лучшего обзора пути как при движении тепловоза вперед, так и при движении назад (занижение капотной части тепловоза). Локомотив должен быть односекционный с одной кабиной управления, кузов локомотива капотного типа с несущей рамой. Оборудование и компоновка приборов управления должны обеспечивать работу машиниста локомотива без помощника машиниста;
- 11) разработать современные системы гидропередачи маневровых тепловозов, с высоким КПД на малых оборотах двигателя;
- 12) возможность увеличения интервалов обслуживания и ремонта (переход с календарного режима обслуживания на нормы по моточасам) с возможностью исключения некоторых промежуточных ремонтов тепловоза (т.к. нагрузка, скорость и интенсивность эксплуатации тепловоза на предприятиях значительно ниже по отношению к РЖД);
- 13) предусмотреть воздушные фильтры, обеспечивающие нормальную работу дизелей тепловозов на предприятиях с повышенной запыленностью атмосферной среды;
- 14) возможность использования модульного принципа при конструировании нового локомотива. Данный подход должен предусматривать возможность комплектования тепловоза с электрической передачей мощности модульными дизель-генераторными установками с автономными системами (возможность установки 2 или 3 модулей дизель-генераторных установок, комбинация варьирования мощности дизель-генераторных установок и т.д.) под условия эксплуатации конкретного заказчика. Данный подход позволит реализовывать номинальные режимы работы, при которых достигаются

наилучшие экономические и экологические показатели работы дизеля и локомотива в конкретных условиях эксплуатации;

15) повышение ресурса дизельного двигателя за счет использования современных топливных систем (CommonRail или ТА с управлением по началу или окончанию процесса топливоподачи; закрытая система охлаждения дизельного двигателя и использование тосола в качестве охлаждающей жидкости; установка штатного подогревателя для работы при низких температурах окружающей среды и т.д.);

16) широкое использование эффективных, современных конструктивных решений, в том числе и для снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт: электрическая передача переменного-постоянного тока, поосное управление тягового электродвигателя, применение МОП качения, необслуживаемые электрические аппараты, замена тяговых контакторов полупроводниковыми переключающими устройствами и др.;

17) возможность использования локомотива в качестве автономного источника электричества для подключения к локомотиву дополнительного оборудования (технологическое оборудование, электроинструмент и т.д.);

18) разработка штатного навесного оборудования (снегоочиститель, прожекторная мачта, манипуляторы, и т.д.).

19) Тяговые характеристики, расход топлива:

- возможное изменение тяговых характеристик, исходя из условий эксплуатации (применение двух тепловозов по системе многих единиц с более низким тяговым усилием).

- обеспечение останова двигателя для экономии топлива при временных остановках.

- возможность быстрого пуска тепловоза в работу без постановки в депо после длительного простоя при отрицательных температурах с заглушенным дизелем;

20) Эргономика и безопасность движения:

- возможность обзора мертвых зон с помощью видеокамер независимо от направления движения (с записью на защищенный от несанкционированного доступа энергонезависимый носитель информации). Видеорегистрация в кабине тепловоза с возможностью передачи потокового видео.

- возможность обогрева кабины при заглушенном дизеле.

- возможность установки проблесковых сигналов с целью привлечения внимания при проследовании неохраняемых железнодорожных переездов;

21) удобное расположение заправочных горловин песочных бункеров локомотива с точки зрения процесса экипировки при работе обслуживающего персонала в условиях отсутствия стационарных экипировочных устройств;

22) использование надежных и относительно не дорогих материалов для изготовления облицовочных деталей тепловоза, а также фурнитуры и запорных механизмов капотной части тепловоза;

23) Опционные возможности по желанию Заказчика:

- установка кондиционера;

- установка дорогих мониторов бортового компьютера;

- оснащение локомотива микропроцессорной системой управления и диагностики с возможностью записи параметров работы тепловоза и его систем, последующим хранением и обработки информации;

- оснащение локомотива системами контроля расхода топлива, фиксированием положения локомотива с привязкой к местности;

- возможность реостатного тормоза на тепловозе с электрической передачей мощности;

- контроль работы узлов тепловоза с применением компьютерных средств для передачи данных в реальном режиме времени:

- расхода топлива;

- температуры и давление масла, охлаждающей жидкости не только общее в системе двигателя, но и в отдельных его узлах в процессе эксплуатации;

- температуры сгорания топлива по цилиндрам двигателя и на выходе турбокомпрессора;
- температуры и давления масла воздушного компрессора;
- давления воздуха в каждой из систем тепловоза (напорной и тормозной магистралях, вспомогательного тормоза, цепи управления);
- скорость и местоположение тепловоза;
- автоматическое диагностирование узлов и электрической схемы тепловоза с определением неисправности, а также указанием возможных методов ее устранения;
- дистанционное управление тепловозом.