



## Бортовая система мониторинга технического состояния оборудования электропоезда КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3

**Система КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3** предназначена для мониторинга технического состояния оборудования электропоезда в режиме реального времени и позволяет своевременно обнаруживать возникновение и развитие неисправностей с отображением информации на дисплее в кабине машиниста.

Бортовая система мониторинга получает полную информацию о состоянии подшипниковых узлов, пневматической тормозной системы и электрических цепей электропоезда в процессе движения, следит за уровнем и развитием дефектов, формирует рекомендации локомотивным и ремонтным бригадам о необходимых мероприятиях по обслуживанию и ревизии.

Система измеряет вибрацию, температуру, давление, тяговый ток и ток вспомогательных цепей, скорость движения по маршруту и текущие географические координаты поезда, а также положения органов управления. Информация с размещенных на борту датчиков в реальном времени поступает в **бортовую диагностическую станцию**.

Система формирует, архивирует акты технического состояния для каждого вагона и электропоезда в целом, отображает их на дисплее диагностического контроллера, расположенного в кабине машиниста, а также передает их в диагностическую сеть Compacs-Net® персоналу, ответственному за диагностику, руководству депо и заинтересованным службам.

### Преимущества системы КОМПАКС®- ЭКСПРЕСС-3

- Оценка технического состояния осуществляется на основе анализа эффективного множества диагностических параметров в условиях переменного скоростного и нагрузочного режима движения электропоезда.
- Аппаратно-программные средства системы обладают высокой надежностью в суровых условиях эксплуатации.
- Система обеспечивает метрологические характеристики в широком диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 100%.
- В системе широко используются беспроводные технологии, позволяющие оперативно передавать информацию о техническом состоянии отдельных узлов и агрегатов без вмешательства в конструкцию электропоезда.

С помощью входящего в состав системы GPS-навигатора, постоянно определяется местонахождение поезда с указанием ближайшей станции. В момент приближения к конечной станции по беспроводной сети **информация передается на сервер депо** ответственному за диагностику электропоездов персоналу.

Бортовая система мониторинга электропоездов КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3 обеспечивает максимальную безопасность для пассажиров (предотвращает аварии и крушения), повышает эффективность содержания поездов, а также позволяет увеличивать межремонтный пробег и тем самым существенно снизить эксплуатационные затраты.

Технические решения, реализованные в системе, защищены Патентами РФ на различные объекты интеллектуальной собственности и Свидетельствами об официальной регистрации программ для ЭВМ.

### Состав системы КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3

- бортовая диагностическая станция (диагностический контроллер);
- интеллектуальные интерфейсные модули PIM™;



Электропоезд, оснащенный системой мониторинга КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3



Контроллер в кабине машиниста

- модуль беспроводной сети Compac-Radio-Net®;
- концентратор сети CORNET®;
- счетчик импульсов;
- устройство контроля напряжений;
- датчики вибрации;
- датчики температуры;
- датчики постоянного тока;
- датчики переменного тока;
- датчики давления;
- адаптер ДПС.

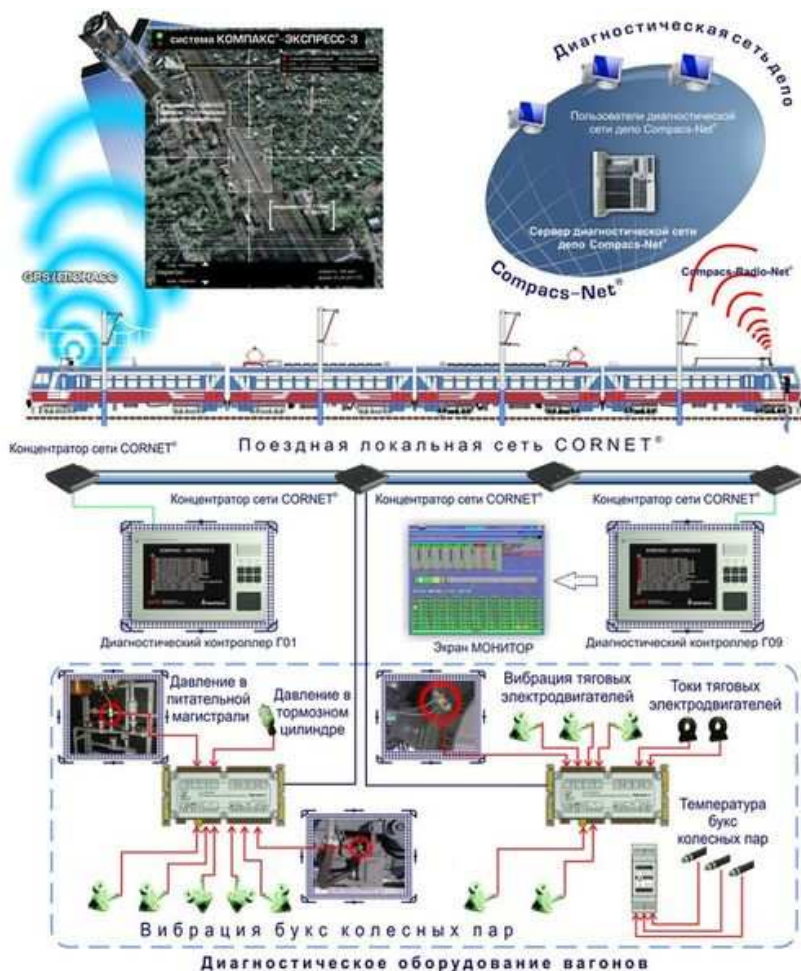


Схема системы КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3

### Неисправности узлов электропоезда, автоматически определяемые и указываемые персоналу экспертной системой КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Буксовые узлы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ дефекты подшипников;</li> <li>○ качество и недостаток смазки;</li> <li>○ дефекты балансировки, центровки и крепления.</li> </ul> </li> <li>• <b>Тяговые редукторы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ дефекты зубчатого зацепления;</li> <li>○ дефекты подшипников;</li> <li>○ качество и недостаток смазки.</li> </ul> </li> <li>• <b>Цельнокатаные колеса, бандажи колесных пар:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ дефекты поверхности катания.</li> </ul> </li> <li>• <b>Тяговые электродвигатели:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ дефекты подшипников;</li> <li>○ качество и недостаток смазки;</li> <li>○ дефекты коллекторно-щеточного узла;</li> <li>○ дефекты балансировки, центровки и крепления.</li> </ul> </li> <li>• <b>Пневматическая тормозная система:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ неисправности крана машиниста;</li> <li>○ утечки в тормозной магистрали;</li> <li>○ утечки в питательной магистрали;</li> <li>○ неисправности регулятора</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Компрессор:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ нарушение режимов работы;</li> <li>○ замыкание одной из фаз;</li> <li>○ обрыв одной из фаз.</li> </ul> </li> <li>• <b>Преобразователь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ перекос фаз генератора.</li> </ul> </li> <li>• <b>Электрические цепи управления:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ неисправности цепей управления крана машиниста и контроллера машиниста;</li> <li>○ неисправности цепи управления компрессором.</li> </ul> </li> <li>• <b>Силовые электрические цепи:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ неисправности электрической цепи тяговых электродвигателей;</li> <li>○ замыкания в силовой цепи в различных положениях контроллера машиниста.</li> </ul> </li> <li>• <b>Вспомогательные электрические цепи:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ замыкания и обрывы в цепи вспомогательных машин.</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|

- давления;
- утечки в тормозном цилиндре;
- неисправности воздухораспределителя.

**Показатели диагностирования оборудования электропоездов бортовыми системами мониторинга КОМПАКС®-ЭКСПРЕСС-3**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Значение показателя</b>
Электропоездов охвачено мониторингом	91
Секций электропоездов охвачено мониторингом	429
Обнаружено неисправностей в эксплуатации из них:	154
по механической части	26
по тяговым электродвигателям	31
по вспомогательным электрическим машинам	25
по электрооборудованию и цепям управления	43
по пневматическому тормозному оборудованию	29
Процент подтверждения неисправностей, %	100