

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ
ПОГРУЗЧИКОВ АМКОДОР 332С

В.В.КУТУЗОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Эффективное использование строительно-дорожных машин (СДМ) во многом зависит от уровня надежности, заложенной при их производстве, а также от работы и качества технической эксплуатации. Поддержание и восстановление работоспособности с учетом усредненных данных, приведенных в нормативно-технической литературе, не позволяют обеспечить требуемый уровень безотказной работы СДМ. Существующая нормативная база, основанная на системе планово-предупредительных ремонтов, не учитывает изменения технико-экономических показателей работы каждой конкретной машины. Планирование и организация ремонтных работ по усредненным данным периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонтно-восстановительных работ приводит к значительным ошибкам, а также недоиспользует ресурс машины или приводит к внезапным отказам на объекте. Использование системы поддержания и восстановления работоспособности по фактическому состоянию, на основании результатов диагностирования позволяет обеспечить экономически выгодную безотказную работу машины на объекте, исключая внезапные отказы. Переходя к данной системе необходимо в полной мере учитывать заложенные при производстве показатели надежности машин.

Проведенные исследования показателей надежности 200 погрузчиков Амкодор 332С выявили, что наработка до отказа составляет 245 моточасов. Данное низкое значение наработки до отказа отражает низким уровнем безотказной их эксплуатации. Так, вероятность безотказной работы к наработке 1000 моточасов подконтрольных погрузчиков Амкодор 332С составляла всего 0,5 для отдельных агрегатов.

Вероятность безотказной работы погрузчика в целом определяет безотказная работа его агрегатов, а их, в свою очередь, составные элементы – детали, сопряжения. В качестве основных агрегатов лимитирующих наработку до отказа можно представить трансмиссию – 26 % отказов от общего числа, электрооборудование – 25 %, гидросистему рабочего оборудования – 14 %, а также двигатель – 12 % и пневмосистему – 12 %. Рассматривая агрегаты в отдельности можно выделить в них элементы, в значительной степени, влияющие на общие показатели надежности. Например, наибольшее число выходов из строя погрузчиков Амкодор 332С: по элементам трансмиссии относились к гидромеханической передаче и радиатору

охлаждения масла в нем; по двигателю – преимущественно выходы из строя форсунки и топливного насоса; по электрооборудованию – датчики давления, стартер и др.; по гидросистеме рабочего оборудования – рукава высокого давления, гидроцилиндры и распределитель.

Низкие значения наработки до отказа, а также небольшие значения вероятности безотказной работы можно охарактеризовать низким качеством производства машин и недостаточным контролем качества комплектующих. Анализ выходов из строя элементов погрузчиков Амкорд 332С в гарантийный период показал, что более 95 % всех отказов – из-за низкого качества сборки. Переводя данные высказывания в разряд экономической плоскости, можно сказать, что не учитывая показатели надежности в период гарантийной эксплуатации и не совершенствуя конструкцию машины, отечественные производители и эксплуатирующие организации несут значительные потери при эксплуатации СДМ.

Зная подробную информацию о надежности машины и ее элементов на уровне предприятия можно совершенствовать конструкции машин, а на уровне эксплуатирующей организации, корректируя процессы технической эксплуатации, значительно повысить работоспособность и эффективность эксплуатации СДМ.

Закладывая в основу планирования и организации поддержания и восстановления работоспособности СДМ, контроль остаточного ресурса и интенсивность его изменения всех машин и их агрегатов позволит заранее выявить элементы, лимитирующие наработку на отказ. Данный контроль можно реализовать посредством использования технической диагностики и информационных технологий в процессе поддержания и восстановления работоспособности СДМ.

Таким образом, полный учет всех показателей работы машины, а, в частности, более подробно показателей надежности позволит установить интенсивность изменения контролируемых параметров в зависимости от наработки, что позволит заранее с высокой точностью определять время выхода из строя машины и ее агрегатов. Тем самым, определяя время выхода из строя на основании фактических данных, значительно повышается точность планирования, появляется возможность производить индивидуально планирование потребности в запасных частях, материальных и трудовых ресурсах, а также исключить простои на объекте и обеспечить наибольшую работоспособность СДМ.