

ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ХОДЕ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Морозов А.К. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)
Научный руководитель – к.т.н., доцент Помпеев К.П.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Рассматривается проблема человеко-машинного взаимодействия в условиях промышленных киберфизических систем, при организации планово-предупредительного ремонта производственного оборудования с использованием систем мониторинга его работы.

Введение. В наше время при организации планово-предупредительного ремонта, особенно в странах СНГ, используется регламентированный планово-предупредительный ремонт, потому что он является наиболее простым. В регламентированном классе привязка работы оборудования осуществлена к календарным дням, что в свою очередь подразумевает полную загруженность станка в смену. В условиях промышленных киберфизических систем (ИКФС), такой регламент не эффективен и финансово невыгоден, в связи с высокой стоимостью оборудования.

Целью работы является снижение затрат на систему планово-предупредительного ремонта оборудования за счет мониторинга времени его работы.

В условиях ИКФС, целесообразно использование систем мониторинга. При помощи системы мониторинга специалисты из служб главного механика смогут отслеживать машинное время оборудования и составлять графики его осмотров и ремонтов с учетом этого времени. В настоящее время на различных механообрабатывающих производствах используются как универсальные станки, так и станки с ЧПУ. Для того, чтобы решить проблему мониторинга времени работы оборудования в условиях ИКФС, следует учитывать специфику его работы. Она заключается в том, что универсальные станки управляются непосредственно рабочим, а станки с ЧПУ специальной управляющей программой. Поэтому для отслеживания работы универсальных станков под нагрузкой достаточно установить на них временные датчики, имеющие возможность проводной или беспроводной связи с устройством, принимающим от них сигнал. В то же время современное оборудование с ЧПУ оснащено функцией учета общего машинного времени, и в большинстве своем имеет возможность подключения к локальной сети, но в зависимости от его производителя имеется специфика в получении необходимой информации о времени работы станка. Все это необходимо учитывать при разработке соответствующей системы мониторинга.

Вывод. Организация планово-предупредительного ремонта производственного оборудования в условиях ИКФС с использованием систем мониторинга, сократит финансовые расходы на техническое обслуживание оборудования, так как время между плановыми осмотрами либо ремонтами оборудования будет отслеживаться с учетом машинного времени его работы.