

УДК 669.019.02/09

## **СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ МНЛЗ И ПРОКАТНЫХ СТАНОВ**

Денис Юрьевич Дронов, Даниил Андреевич Иконников

*Студенты 5 курса,  
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»  
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: А.А. Мальцев,  
кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Переход от обслуживания машин по регламенту к обслуживанию и ремонту по фактическому состоянию, возможный благодаря неразрушающему контролю технического состояния в любой момент времени, значительно снижает эксплуатационные расходы. Такой подход к проблеме повышения надежности получил широчайшее распространение в отечественной промышленности в последние годы.

В 2003 году Московским государственным техническим университетом (МГТУ) им. Н.Э. Баумана совместно с Московским государственным институтом стали и сплавов (ЭПИ МГИСиС) и Электростальским заводом тяжелого машиностроения (ОАО «ЭЗТМ») была скомпонована и частично изготовлена система мониторинга технического состояния металлургических машин «Мониторинг ТС МЕТМАШ», призванная обеспечить достаточно высокую эксплуатационную надежность оборудования.

Теоретические разработки были выполнены под руководством профессора Вафина Р.К. в МГТУ им. Н.Э. Баумана на кафедре РК -5 с привлечением Научно-исследовательского института автоматизации производственных процессов (НИИАПП). С этой же целью по инициативе профессора Гриншпуна М.И. были созданы межвузовские студенческие кружки «ДИНКОМ» (диагностика, исследования, надежность, конструирование оборудования металлургического) и «ДАМО» (диагностика, автоматизация металлургического оборудования). Под руководством доцента Мальцева А.И. и при активном участии старшего преподавателя Мальцева А.А. был разработан алгоритм вычисления остаточного ресурса деталей, а также подготовлен пакет компьютерных программ, реализованных в среде Pascal и Дельта 3.0 [1, 2].

В отличие от отечественных и зарубежных аналогов, система «Мониторинга ТС МЕТМАШ» не только производит диагностику работающего оборудования по заданным параметрам, но и позволяет определять остаточный ресурс любой детали на основании разработанной в МГТУ им. Н.Э. Баумана методики расчета долговечности элементов металлургических машин. Более того, она имеет сравнительно низкую цену и не требует от оператора специальной подготовки в области диагностики.

Благодаря своей гибкости, система, разработанная применительно к прокатным машинам, может быть легко адаптирована для обслуживания машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), входящей в состав агрегата непрерывной разливки и прокатки стали (АНРПС) предприятия ОАО «МЗ “Электросталь”».

В настоящей работе рассматривается базовая портативная модель «Мониторинга ТС МЕТМАШ» (рис.1), состоящая из каналов измерения температуры, вибрации и крутящего момента — стенд для демонстрации возможностей системы перед

заказчиком. Эта модель в настоящее время проходит глубокую модернизацию в связи с переходом на более современную электронную аппаратуру.

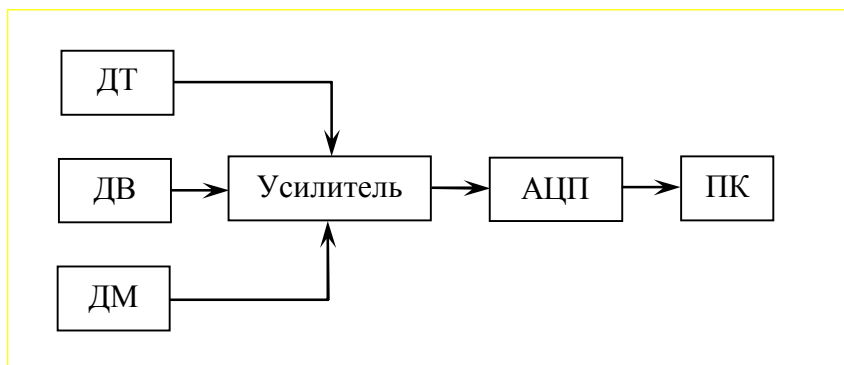


Рис. 1. Конфигурация аппаратуры для мониторинга: ДТ, ДВ, ДМ — датчики температуры, вибрации и крутящего момента; АЦП — аналого-цифровой преобразователь; ПК — персональный компьютер

### Литература

1. Колесников А.Г., Вафин Р.К., Мальцев А.А. Аппаратура для мониторинга остаточного ресурса прокатных станов. // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. — Магнитогорск, 2006. — №4. — С. 71 – 73.
2. Мальцев А.А. Математическое моделирование и мониторинг остаточного ресурса прокатных станов // Металлургия XXI века. Сборник трудов 3-й международной конференции молодых специалистов. — М.: ВНИИметмаш им. акад. А.И. Целикова, 2007. — С.389 – 398.