

УДК 621.9.06-183

В.А. Болгов (4 курс, каф. ГАК), М.С. Бундур, к.т.н., доц.

СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Система технической диагностики (СТД) является одним из средств повышения эффективности эксплуатации станков с ЧПУ и других тяжелых и многооперационных станков. Из опыта эксплуатации станков с ЧПУ известно, что одним из сдерживающих факторов по повышению производительности этих станков является относительно низкий коэффициент их использования. Значительные потери времени связаны с отказами и восстановлением работоспособности. Так, например, время работы станков с ЧПУ по управляющей программе зачастую составляет 40% рабочего фонда времени. Внедрение СТД в тяжелые станки и станки с ЧПУ позволит уменьшить долю времени затрачиваемую на восстановление их работоспособности.

Основные направления построения системы технического диагностирования:

1. По типам станков:

- для вертикально-фрезерных станков;
- для продольно-фрезерных станков;
- для обрабатывающих центров на базе ПФС и новой гаммы уникальных станков с шириной стола 4000 и 5000 мм.

2. По степени автоматизации:

- СТД универсальных станков (совокупность приемов, с помощью которых оператор, пользуясь установленными на станке техническими средствами, определяет его состояние и готовность к работе).
- СТД станков с ЧПУ, оснащенных обычными системами ЧПУ или персональными компьютерами (ПК) и имеющая возможность увязки с АСУП участка;
- СТД станков с развитыми системами ЧПУ или ПК, имеющая возможность увязки: с АСУП участка и возможность оценки станка по таким параметрам, как виброустойчивость в работе или на холостом ходу и точность положения узлов.

Система технической диагностики должна обладать следующей структурой:

- контроль готовности станка к работе;
- оперативное цикловое диагностирование;
- оперативное узловое диагностирование;
- специальные методы диагностирования;
- диагностирование по результатам обработки деталей.

Требования к СТД вертикально-фрезерных и продольно-фрезерных станков.

По степени автоматизации - это устройство поиска и индикации неисправностей, входящее в общую систему управления станком.

Устройство поиска и индикации неисправностей функционирует в двух подсистемах:

- оценка готовности станка к работе;
- оперативное узловое диагностирование.

Такие подсистемы станка, как УЧПУ или ПК, имеют свои устройства автоматического поиска и индикации неисправностей. Степень реализации функций (выбор точек контроля) определяется из анализа статистического материала по отказам вертикально-фрезерных и продольно-фрезерных станков.

Требования к СТД особо тяжелых станков

Требования к СТД для особо тяжелых станков включают в себя весь перечень вопросов, перечисленных для фрезерных станков, а также требуют выполнения дополнительного комплекса работ, определяемого уровнем и классом сложности станков.

К дополнительным требованиям относится разработка таких специальных методов диагностирования, как:

- разработка нормативов по виброустойчивости, выбор точек и параметров для контроля, а также применение специальных датчиков для снятия амплитудно-частотных характеристик узлов станка;
 - исследование и разработка нормативов точности, выбор точек и параметров оценки состояния станка, разработка средств для их контроля;
- исследование процесса резания и выделение информационных параметров, разработка информационно-измерительных комплексов как на аппаратном, так и на программном уровнях.