

(выборка во времени), т. е. порождает случайную ошибку выборки. Поэтому стремление любой ценой обеспечить сплошной в пространстве охват всех рабочих моментным наблюдением скорее ухудшает, а не улучшает качество получаемой информации, так как существенно увеличивается преднамеренная ошибка регистрации.

Наконец, разработка классификации затрат рабочего времени, а также техники ее использования в анализе - более сложная задача, чем аналогичная задача по затратам времени оборудования. Например, в последнем случае вообще отсутствует такая широкая группа затрат времени, как "непроизводительная работа". Между тем, по нашим данным, удельный вес непроизводительной работы в сменном фонде времени рабочих одного из цехов ОАО "Уралмаш" достигает 2,5 %. Более пристальное рассмотрение причин такого положения показывает недостаточно высокий уровень организации централизованного обеспечения рабочих всеми необходимыми предметами снабжения и услугами. Этот важный оценочный результат позволяет предусмотреть осуществление необходимого комплекса организационно-технических мероприятий.

Таким образом, методика проведения и анализа результатов моментной ФРД имеет ряд важных особенностей, которые следует учесть в исследовательской и практической работе.

Б. Н. Поляков,
В. Г. Медведев

САПР ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ В ТЯЖЕЛОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

На основе обобщения многолетнего практического опыта проектирования зубчатых передач и редукторов в АО "Уралмаш" нами было создано мобильное автоматизированное рабочее место (АРМ) инженераприводчика.

Разработанный пакет прикладных программ (ППП) представляет собой интеллектуальный комплекс, предназначенный для проектирования и проверки на прочность и долговечность широкой гаммы зубчатых передач.

Одной из главных особенностей пакета является его идеология - предоставление возможности самому конструктору выбрать сценарий проектирования и обеспечение в диалоговом режиме широкой инвариантности на каждом его этапе на основе системы выпадающих меню.

В ППП реализован блочный метод проектирования приводов, который

заканчивается в раздельном расчете каждого зацепления в нескольких вариантах, их дальнейшее сопоставление и выбор рационального конструкторского решения прямо на экране монитора или на бумаге. Таким образом, ПЭВМ делает "черновую" расчетную работу, а конструктор - интеллектуальную.

ППП обеспечивает следующую последовательность проектирования: пространственную компоновку привода (межосевое расстояние, угол наклона зубьев, коэффициенты коррекции, передаточное отношение), далее выполняется проверочный расчет геометрии наружного (внутреннего или конического) зацепления (соответственно ГОСТ 21354-87). Построение таблицы для чертежа и выбор допусков производится по ГОСТ 1643-81.

Каждый этап работы программы, так же как и конечный этап - изготовление чертежа, сопровождается графическим отображением результатов на основе пакета "Автокад".

ППП предусматривает выход на автономный пакет метода конечных (или супер) элементов и параметрической оптимизации для поиска рациональных конструктивных параметров и оценки надежности и срока службы зубчатых передач.

Пакет предоставляет пользователю возможность поиска экономически рационального варианта исправления разновидностей производственного брака при изготовлении детали.

ППП представляет интерес для широкого диапазона машиностроительных предприятий, конструкторских и проектных организаций.

Примененный в пакете диалоговый режим, система выпадающих меню, множество окон и подсказок (рекомендаций), а также возможность непосредственного участия исполнителя в процессе принятия решений придают пакету достаточно высокое педагогическое качество, что позволяет его рекомендовать студентам 2 - 3-х и старших курсов технических и профессионально-педагогических университетов, институтов и техникумов для использования в процессе обучения при освоении курса "Детали машин" и для выполнения курсовых и дипломных проектов.