

ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Начертательная геометрия, машиностроительное черчение – индикаторы способности выпускника (механика, технолога) нашего вуза. Решение метрических, позиционных, конструкторских задач способствует и раскрытию исследовательских данных студента.

Машиностроение продолжает оставаться ключевой сферой в жизни общества.

Одна из основных задач конструктора-машиностроителя – обеспечить рациональные приемы конструирования и с учетом условий эксплуатации изделия правильно рассчитать конструкцию*.

При конструировании любой машины (лесорама, деревообрабатывающий станок, полуавтоматическая линия, раскряжевочный агрегат, узел харвестора и т. д. и т. п.) конструктор должен помнить ряд непреложных требований: исключить возможность поломок или аварий вследствие неумелого с ней обращения; исключить возможность неправильной сборки деталей или частей; обеспечить надежную бесперебойную смазку трущихся частей; гарантию от произвольных ослаблений резьбовых соединений; обеспечить защиту от коррозии (в ряде случаев при поставке в Африку – защиту от москитов), рациональные (экономичные) способы утилизации. Общеизвестным способом является и замена механизмов с возвратно-поступательным движением масс на механизмы с вращательным движением (лесорама-ленточно-пильные станки, фрезерно-пильные агрегаты; графопостроитель с плоским столом – плоттер (с вращающимся барабаном для бумаги) и т. д.

Одна из интегральных характеристик машиностроительной конструкции – надежность (прочность, долговечность, ремонтпригодность). Часто конструктор, испытатель говорят: «Пусть (новая) машина не будет работать, но она не должна сломаться». Руководителю данной студенческой работы приходит на память пример августа 1965 г., когда в Бисертском опытно-показательном леспромхозе СНИИЛПа при испытании челюстного поворотного погрузчика для хлыстов на базе трактора Т-100 порвалась цепь, ограничивающая поворот захвата. Погрузчик был отклонен Госкомиссией и работы по нему были Минлеспромом СССР прекращены.

* Трушкин В.П. Всегда под рукой (Памятка молодому конструктору). М., 1977.

Рядом с прочностью всегда стоит понятие равнопрочности. В тракторе МТЗ-80 более десяти тыс. деталей (в стратегическом бомбардировщике Туполева-Мясищева 103 тыс. деталей), а анализ ремонтов показал, что увеличению ресурса машин иногда мешают лишь два десятка «слабых» деталей. На немецких танках и самоходках в Курской битве стояли Цейсовские прицелы (прямая наводка 1200 м), на наших танках прицелы на 800 м. При хороших тактико-технических данных прицелы явились одной из главных причин наших больших потерь.

Но не всегда мы убеждаемся в том, что везде нужна равнопрочность. Мы меняем манжеты в рабочих цилиндрах барабанных тормозов, не выбрасывая поршни и цилиндры; меняем вкладыши в опорах коленвалов, поршневые кольца, плунжеры в топливных насосах и т. д.

Усиливая жесткость (это первый союзник прочности) конструкции, мы снижаем вероятность вибрации, шума.

Прочная, надежная, экологически чистая машина должна обеспечивать производительность, т. е. рентабельность ее использования.

Характерным «зевком» конструкторов ВАЗа мы считаем необходимость снятия топливного бака у 8, 9, 13, 14 моделей ВАЗа при извлечении или ревизии погружного бензонасоса. Эта досадная ошибка была ликвидирована устройством отверстия с крышкой под сиденьем правого заднего пассажира. В этом случае обеспечивается доступ к бензонасосу и появляется возможность его извлечения для ремонта или замены.

УДК 676.024.61

С.А. Душина
Рук. С.Н. Вихарев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА КОЛЕБАНИЯ МЕЛЬНИЦ СОВМЕСТНО С ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИЕЙ

Виброактивность мельниц совместно с поддерживающей конструкцией зависит от амплитуд и частот возбуждающих колебания сил, от упруго-инерционных характеристик системы, от соотношения собственных и вынужденных частот.

Исследование производилось при помощи трехмассовой модели ротор-корпус-фундаментный блок^{*}. Изучалось влияние составляющих моде-

^{*} Вихарев С.Н. Разработка методов и средств виброзащиты и вибрационной диагностики дисковых мельниц: дис. ... канд. техн. наук. Екатеринбург, 1993.