

СВЯЗЬ МЕЖДУ ПАРАМЕТРАМИ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ И УСТАЛОСТНОЙ ПРОЧНОСТЬЮ ДЕТАЛЕЙ

Аспирант Барандич Е.С.

Канд. техн. наук, доцент Выслоух С.П.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Многие детали машин и механизмов в процессе эксплуатации подвергаются циклически изменяющимся во времени воздействиям. Если уровень напряжений, вызванный этими воздействиями, превышает определенный предел (предел выносливости), то в материале формируются необратимые процессы накопления повреждений, которые в конечном итоге приводят к разрушению [1]. При этом наружный слой детали, называемый поверхностным слоем, подвергается наиболее сильному физико-механическому воздействию, что приведет к появлению усталостных трещин, износу, коррозии, эрозии. Очаги разрушения деталей от усталости металла зарождаются на поверхности. Таким образом, предел выносливости, зависящий от величины максимального напряжения, числа циклов, габаритных размеров детали, наличия концентраторов напряжения, определяется еще и качеством поверхностного слоя. Поскольку не всегда представляется возможным изменить условия эксплуатации или конструкцию детали, наиболее гибкой характеристикой для обеспечения необходимого значения предела выносливости является качество поверхностного слоя. При этом не все параметры состояния поверхностного слоя в равной степени влияют на усталостную прочность деталей. В соответствии с исследованиями А.Г. Суслова [2] наиболее важными являются: максимальная высота и средний шаг неровностей профиля, остаточные напряжения, наклеп. Так как, основной метод формирования поверхностей деталей – это механическая обработка, актуальной задачей является разработка математических зависимостей между режимами обработки и пределом выносливости; создание, на основе полученных зависимостей, методики, алгоритмов и программ расчета оптимальных режимов резания, которые будут обеспечивать необходимые значения предела выносливости.

Литература

1. Биргер, И.А. Расчет на прочность деталей машин: Справочник/ И.А. Биргер, Б.Ф. Шорр, Г.Б. Иосилевич. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1993. – 640 с.
2. Суслов, А.Г. Качество поверхностного слоя деталей машин / А.Г.Суслов,– М.: Машиностроение, 2000. – 320 с.