

УДК 621.785.532

Студ. Говен М.В.

Науч. рук. канд. техн. наук, профессор Бельский С.Е.

(кафедра материаловедения и проектирования технических систем, БГТУ)

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО БОРИРОВАНИЯ  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТАЛОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ**

Проведенными исследованиями установлено, что в большинстве случаев усталостное разрушение развивается непосредственно в тонком поверхностном слое. В связи с этим его структура и напряженное состояние оказывают решающее воздействие на долговечность и надежность работы деталей машин. Известно, что процессы насыщения азотом обеспечивают в поверхностном слое напряжения сжатия, являющиеся причиной повышения усталостной прочности. Поэтому нами проведены комплексные исследования, с целью повышения усталостной прочности деталей машин методами химико-термической обработки.

В связи с тем, что ряд тяжело нагруженных деталей трансмиссий тракторов МТЗ выходит из строя вследствие сочетания интенсивного изнашивания и усталостного выкрашивания, нами предпринята попытка выбора процесса поверхностного упрочнения по усталостным характеристикам экспериментальных моделей. Усталостные испытания проведены на стали 25ХГТ как одной из наиболее применяемых для изготовления зубчатых передач в отечественном машиностроении.

Результаты усталостных испытаний подтверждаются анализом кинетики изменения плотности дислокаций после различных видов поверхностного упрочнения. Использование предложенного нами процесса боросилицирования обеспечивает медленное протекание упрочнения материала, а следовательно более позднее начало его разрушения, предшествующего интенсивному развитию усталостного разрушения. Разработанный нами состав, как показало исследование микроструктуры, обеспечивает образование в поверхностном слое зоны, насыщенной бором и кремнием с твердостью 1380-1450 НV. При этом бор содержится преимущественно в виде фазы Fe<sub>2</sub>B, обладающей меньшей хрупкостью по сравнению с фазой FeB.