

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛА И ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЯ ЗУБЬЕВ ЗУБЧАТОГО ВЕНЦА ТОРСИОННОГО
ВАЛА ГПА-Ц

THE ANALYSIS OF THE MATERIAL AND CHARACTER OF DAMAGE OF COG RIM OF TORQUE ROD GPA-
TS

*Чумак А.А., студент, Раб В.Н., ст. преподаватель,
СумГУ, Сумы*

*Chumak A.A., student, Rab V.N., lecturer,
SumSU, Sumy*

Для исследования был представлен зубчатый венец, зубья которого претерпели интенсивное повреждение при эксплуатации.

Из макрофрактографического анализа видно, что на поверхности зубьев в зонах их контакта остались следы износа, отслаивания, деформации сдвигом, схватывания, глубинного выкрашивания. Видны также цвета побежалости, возникновение которых обусловлено неравномерностью температурного воздействия в зонах контакта.

Отличительной особенностью работы зубчатых муфт по сравнению с зубчатыми передачами является постоянство зацепления между зубьями, которое предопределяет как характер нагрузки, так и повреждения.

Металлографический анализ шлифов, вырезанных из поврежденных зубьев показал, что поверхность зубьев зубчатого венца подвергалась азотированию. Неметаллические включения преимущественно оксидо-силикаты второго балла согласно ГОСТ 1778-70, структура основы металла - сорбит. Глубина азотированного слоя определялась замером микротвердости по глубине и составила ~300 мкм: микротвердость слоя $H_{\mu} \sim 1000-1050$ кгс/мм², а основы металла $H_{\mu} \sim 330$ кгс/мм².

Наблюдается зарождение усталостных трещин с поверхности, глубина которых не выходит за пределы азотированного слоя, и продукты разрушения не задерживаются, а выносятся из зоны контакта. Но наблюдается и лунки глубиной больше 400 мкм с характерными признаками пластической деформации. Там где происходит разрушение азотированных поверхностей, наблюдается процесс «схватывания» - процесс недопустимой повреждаемости поверхностей, обусловленный образованием металлических связей, их деформацией и разрушением.

Проведенный анализ показал, что материал соответствует техническим условиям. Локальные разрушения азотированной поверхности обусловлены неравномерностью напряжений в зонах контакта.