

Mgr inż. Artur WOJTYCZKA

Tytuł rozprawy: *Opracowanie technologii wysokociśnieniowego hartowania gazowego satelitarnych kół zębatach przekładni lotniczej silnika FDGS, wykonanych ze stali Pyrowear 53 i pracujących w warunkach długotrwałych i cyklicznie zmiennych obciążeń eksploatacyjnych*

STRESZCZENIE

Celem przeprowadzonych badań było opracowanie technologii wysokociśnieniowego hartowania gazowego satelitarnych kół zębatach przekładni lotniczej silnika FDGS, wykonanych ze stali Pyrowear 53 i pracujących w warunkach długotrwałych i cyklicznie zmiennych obciążeń eksploatacyjnych.

Badania umożliwiły określenie parametrów technologicznych procesu niskociśnieniowego nawęglania próżniowego LPC połączonego bezpośrednio z wysokociśnieniowym hartowaniem gazowym HPGQ i ich wpływu na skład fazowy, morfologię składników mikrostruktury, właściwości mechaniczne, oraz wytrzymałościowe warstwy nawęglonej i rdzenia kół zębatach ze stali Pyrowear 53 w odniesieniu do tradycyjnego zatwierdzonego procesu technologicznego z hartowaniem w ośrodku olejowym.

Przeprowadzono badania mikrostruktury i właściwości mechanicznych wytworzonych warstw nawęglonych. Badania mikroskopowe obejmowały określenie składu fazowego, morfologii składników fazowych mikrostruktury warstwy nawęglonej i rdzenia, oraz określenie rozmiaru ziarn austenitu pierwotnego. Objętość względną austenitu szczątkowego i pomiar naprężeń w warstwie ustalono metodą dyfrakcji rentgenowskiej. Przeprowadzono badania właściwości mechanicznych obejmujące pomiar twardości na powierzchni i w rdzeniu kół zębatach oraz na przekroju warstwy nawęglonej w obszarze średnicy podziałowej i średnicy stóp koła zębatego z daszkowym uzębieniem, stanowiącego element przekładni planetarnej.

Stwierdzono, że zastosowanie wysokociśnieniowego hartowania gazowego w procesie technologicznym wytwarzania kół zębatach z materiału Pyrowear 53, umożliwia uzyskanie parametrów zgodnych z wymaganiami konstrukcyjnymi stawianymi kołom zębatach eksploatowanym w warunkach cyklicznie zmiennych obciążeń.