

Streszczenie

Artur Wojtyczka

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

Stwierdzono, że zastosowanie wysokociśnieniowego hartowania gazowego w procesie technologicznym wytwarzania kół zębatach z materiału Pyrowear 53, umożliwia uzyskanie parametrów rysunkowych zgodnych z wymaganiami konstrukcyjnymi stawianymi przed kołami w czasie pracy w warunkach cyklicznie zmiennych obciążeń eksploatacyjnych