

Nowa technologia obróbki rowków pod pierścienie oraz powierzchni walcowych tłoków silników samochodów osobowych

STRESZCZENIE

Praca dotyczy opracowania nowej technologii obróbki rowków pod pierścienie tłokowe oraz powierzchni walcowych tłoków silników samochodów osobowych.

We wprowadzeniu przedstawiono krótką charakterystykę tłoków stosowanych w silnikach spalinowych, oraz istotę i funkcję pierścieni tłokowych. W następnym rozdziale dokonano analizy literatury dotyczącej technologii tłoków a w szczególności skrawalność materiałów stosowanych na tłoki, stabilności toczenia i optymalizacji parametrów skrawania. Dalej przedstawiono wyniki badań wstępnych celem których było szczegółowe pokazanie na czym polega problem w obróbce skrawaniem tłoków silników samochodów osobowych. Na podstawie tych danych sformułowano cel i hipotezy pracy, oraz plan badań wstępnych i zasadniczych.

W kolejnym rozdziale przedstawiono propozycje zmian technologii obróbki tłoków tak aby w odpowiednim czasie (taktu linii produkcyjnej) wykonać poprawnie rowek we wkładce żeliwnej pod pierścienie tłokowe i przeprowadzić toczenie wzdłużne powierzchni walcowej tłoka tak aby nie nastąpiło zerwanie wiązań międzymetalicznych pomiędzy żeliwna wkładką a aluminiowym korpusem tłoka.

W głównych rozdziałach pracy przedstawiono wyniki dotyczące sił i drgań podczas obróbki wybranych fragmentów tłoka, trwałości ostrzy i optymalizacji parametrów toczenia. Dokonano szczegółowej analizy parametrów statycznych i dynamicznych układu OUPN obrabiarek wytypowanych do testów przemysłowych, zaproponowano wprowadzenie zmian konstrukcyjnych niektórych podzespołów mocowania narzędzi specjalnych, oraz zaproponowano geometrię ostrza stosowanego do nacinania rowków pierścieniowych. Wszystkie wyniki posłużyły do doboru parametrów skrawania w takim zakresie, że możliwe stało się w zadanym czasie (związanym z taktom linii) uzyskać polepszenie efektów obróbki, oraz skrócenie czasu maszynowego obróbki powierzchni walcowej tłoków i rowków pod pierścienie tłokowe. Dobór nowych parametrów dokonano ze względu na chropowatość powierzchni obrabianej, trwałość ostrza i drgania. Opracowaną nową technologię poddano weryfikacji w warunkach przemysłowych, zakończoną pełnym sukcesem.

