

Streszczenie

Przemysł motoryzacyjny nieustannie szuka możliwości zmniejszenia wad produkcyjnych, co przekłada się na działania mające na celu poznanie i wyeliminowanie przyczyn powstających niedoskonałości. W odniesieniu do szczelnych połączeń nierozłącznych układów chłodniczych wymagane jest przeprowadzanie wielokryterialnych badań pozwalających na prawidłowe dobranie technologii kształtowania złącza, jak i cech funkcjonalnych powierzchni pozwalających spełnić żądaną i ustaloną wcześniej wartość przecieku.

Celem pracy jest porównanie i ocena wybranych parametrów topografii oraz ich identyfikacja w zakresie wpływu na uzyskanie wartości przecieku znajdującego się w zdefiniowanym obszarze. Drugim celem przedstawionej dysertacji jest wytworzenie szczelnego połączenia nierozłącznego bez wykorzystania dodatkowego uszczelnienia wraz z pomiarami i oceną wpływu geometrii połączenia na jego wybrane cechy funkcjonalne.

W niniejszej pracy przeanalizowano szereg parametrów określających topografię powierzchni badanych próbek pod kątem wpływu na uzyskiwany przeciek międzypowierzchniowy, tj. *Sa, Sq, Sp, Sv, Sz, Ssk, Sku, Sal, Sdq, Sdr, Smr, Smc, Sdc, Smr1, Smr2, Spk, Sk, Svk, Vm, Vv, Vmp, Vvc, Vmc, Vvv, Std, Spd, Spc, S5p, S5v, S10z, Sda, Sha, Sdv, Svd, Svc* oraz *Shv*. W wyniku przeprowadzonej analizy potwierdzono związek między parametrami topografii powierzchni, a właściwością użytkową powierzchni – szczelnością. Dla warunków określonych w rozprawie związek zaobserwowano dla parametrów *Sdq, S5v, Sv, S5p, Sp, S10z, Sz, Vv, Vvc, Vmc, Sk, Smc(mr), Sa, Sq, Sdr* i *Spk*.

W celu realizacji badań mających na celu wytworzenie szczelnego połączenia nierozłącznego bez dodatkowego uszczelnienia przy użyciu jednej z dwóch metod formowania złącz, zaprojektowano i wykonano prototypowe urządzenie generujące określone obciążenie i przemieszczenie wraz z gniazdami formującymi. W pracy przeanalizowano wpływ geometrii wytwarzanego połączenia na siły wymagane do jego wytworzenia oraz wytrzymałość i szczelność dla określonych wartości średnicy kołnierza bloku przyłączeniowego i grubości ścianki kołnierza. Wykazano zależność pomiędzy wytrzymałością i szczelnością złącza, a grubością ścianki zagniatanej. Przy zmniejszaniu grubości ścianki formowanej nastąpił wzrost wartości odnotowanego przecieku i spadek wytrzymałości na rozciąganie.

Przeprowadzone testy potwierdzają możliwość wykonania połączeń nierozłącznych bez użycia dodatkowego materiału uszczelniającego o określonym poziomie wartości przecieku dla złączy wykonanych metodą stempla formującego. Niezależnie od grubości ścianki zagniatanej wartość otrzymywanego przecieku pozostawała na wymienionym poziomie, tj. 10^{-6} mbar•l/s.