

Instytut Lotnictwa, Warszawa

Doktorant mgr inż. Jarosław Kończak

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Temat pracy: „Metoda wyznaczania wskaźników niezawodności dla wojskowych pojazdów mechanicznych eksploatowanych nieregularnie”

Obszar i dziedzina nauk technicznych

Dyscyplina: budowa i eksploatacja maszyn

Promotor: dr hab. inż. Krzysztof Szafran, Instytut Lotnictwa

Promotor pomocniczy: dr inż. Paweł Głowacki, Instytut Lotnictwa

Przedstawiona praca doktorska ma charakter analityczny i poświęcona jest metodzie wyznaczania wskaźników niezawodności dla wojskowych pojazdów mechanicznych eksploatowanych nieregularnie na podstawie ewidencjonowania zdarzeń eksploatacyjnych. Wskaźniki niezawodności stanowią pomocny element w logistyce wojskowej. Przedstawiony w pracy algorytm wyznaczania wskaźników niezawodności jest na tyle uogólniony, że może być wykorzystany do analizy innych rodzajów obiektów technicznych używanych w ratownictwie, transporcie sezonowym i wyspecjalizowanych zadaniach transportowych.

Pojawienie się technologii informatycznych w logistyce wojskowej pozwoliło przenieść tradycyjny papierowy system ewidencjonowania zdarzeń eksploatacyjnych do zintegrowanego wojskowego systemu informatycznego. To umożliwi śledzenie historii użytkowania floty wojskowych pojazdów z uwzględnieniem pojedynczych egzemplarzy sprzętu. Siły Zbrojne będące w stanie stałej gotowości bojowej utrzymują potencjał środków walki, środków wspomagających oraz logistycznych i transportowych na podwoziach pojazdów. Znajomość niezawodności poszczególnych rodzajów pojazdów stwarza możliwość właściwego planowania misji w ramach posiadanego potencjału środków transportowych.

W pracy została przedstawiona metoda uzyskania zamierzonego celu podwyższenia efektywności zarządzania flotą pojazdów mechanicznych użytkowanych nieregularnie. Opracowany na podstawie procedur analitycznych, algorytm doboru pojazdu lub grupy pojazdów do realizacji zadań uwzględnia przeznaczenie mobilnych środków, złożoność oraz komplikację ich budowy, stopień nowoczesności, a w tym tzw. „zestarzenie moralne”, historię eksploatacji – przebiegi, naprawy bieżące, naprawy planowe, obsługi planowe, ilości zużytego paliwa, olejów i smarów, unormowania branżowe. Uzyskane wyniki badań modeli analitycznych oraz przeprowadzone symulacje komputerowe dowodzą słuszności przyjętej tezy rozprawy doktorskiej, która twierdzi, iż wyznaczone wskaźniki niezawodności dla poszczególnych grup pojazdów można zaimplementować do Zintegrowanego Wieloszczeblowego Systemu Informatycznego Resortu Obrony Narodowej.

Dla podwyższenia efektywności zarządzania pojazdami wojskowymi autor zaproponował wprowadzenie algorytmu uwzględniającego mobilność pojazdu, rodzaj trakcji – kołowa lub gąsienicowa, specyfikę zadaniową oraz historię użytkowania pojazdu. Wprowadził także rezerwową procedurę popartą wynikami badań i symulacjami komputerowymi w niniejszej pracy, której celem jest oszacowanie niezawodności pojazdu wskazanego do wykonania zadania.

W oparciu o znane metody badawcze stosowane do określenia niezawodności różnorodnych systemów mechanicznych stworzono model matematyczny. Przeprowadzono dobór minimalnych koniecznych i wystarczających parametrów eksploatacyjnych pojazdu, pozwalających na wyznaczenie wskaźników niezawodności wojskowych pojazdów mechanicznych na poziomie pojedynczego egzemplarza sprzętu.

Przeprowadzono wstępną analizę efektów ekonomicznych spodziewanych przy zastosowaniu opracowanych w rozprawie metod wyznaczania wskaźników niezawodności. Porównanie stosowanych obecnie w Siłach Zbrojnych RP ewidencjonowania z zaproponowanymi w pracy, pozwoliło stwierdzić, iż innowacyjne metody niewątpliwie przyniosą pozytywny efekt zarówno w zwiększeniu niezawodności przeprowadzania akcji ratowniczych i interwencyjnych a także przyniosą oszczędności w okresie wyczekiwania i przechowywania.

Na zakończenie rozprawy przedstawiono wnioski z przeprowadzonych rozważań analitycznych popartych zgromadzoną obszerną bazą danych eksploatacyjnych różnego rodzaju sprzętu transportowego używanego nieregularnie w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polski.