

Streszczenie

Rozprawa doktorska dotyczy opracowania nowych algorytmów przetwarzania, analizy i oceny danych dla niestacjonarnych systemów ważenia pojazdów w ruchu. W świetle narastającego problemu przeciążonych pojazdów, które mają szkodliwy wpływ na infrastrukturę drogową i bezpieczeństwo ruchu, autor skupił się na zwiększeniu precyzji i wiarygodności pomiarów dokonywanych przez te systemy, szczególnie w kontekście zmiennych warunków środowiskowych i operacyjnych.

Głównym celem badań było opracowanie zaawansowanych algorytmów przetwarzania sygnałów z czujników zainstalowanych w nawierzchni drogi, czujników wagowych oraz pętli indukcyjnych. Przedstawione algorytmy ułatwiają skuteczne rozpoznawanie przeciążonych pojazdów w ruchu drogowym, co jest kluczowym aspektem we wdrażaniu systemów WIM do celów administracyjnych. Autor zbadał szereg technik przetwarzania danych z tych czujników, w tym podejścia oparte na analizie sygnału i algorytmach uczenia maszynowego.

W pracy przedstawiono wyniki badań, które pokazują, że opracowane metody znacznie zwiększają precyzję identyfikacji przeciążonych pojazdów i ułatwiają automatyczne uruchamianie procedur administracyjnych bez konieczności zatrzymywania pojazdów. Ponadto w pracy przedstawiono potencjalne wykorzystanie stacji WIM do celów administracyjnych.

Wnioski z artykułu wskazują, że rozwój algorytmów i technologii WIM, w połączeniu z integracją tych systemów z infrastrukturą zarządzania ruchem, może znacznie ograniczyć występowanie przeciążonych pojazdów na drogach. To z kolei może bezpośrednio ograniczyć zniszczenia infrastruktury i zwiększyć bezpieczeństwo ruchu. Autor podkreśla konieczność opracowania i wdrożenia takich systemów z uwzględnieniem określonych zmiennych środowiskowych, w tym temperatury, stanu nawierzchni i zmienności dynamiki ruchu.