

OKREŚLENIE STANDARDÓW METODOLOGII PROJEKTOWANIA KABIN STEROWNICZYCH DO POJAZDÓW SZYNOWYCH, NA PODSTAWIE DOŚWIADCZEŃ ZDOBYTYCH PODCZAS 10-CIO LETNIEJ PRACY ZAWODOWEJ ZWIĄZANEJ Z PROJEKTOWANIEM POJAZDÓW SZYNOWYCH

Maciej Górowski

STRESZCZENIE

W rozprawie autor wykorzystał wiedzę i umiejętności zdobyte nie tylko przez lata studiów, lecz przede wszystkim w wyniku bieżącego pogłębiania swoich kompetencji i doświadczeń w trakcie pracy zawodowej związanej z projektowaniem pojazdów szynowych. W ramach dotychczasowej pracy zawodowej autor zaprojektował kilkanaście stanowisk sterowniczych i kabin do pojazdów szynowych (lokomotyw spalinowych, elektrycznych, zespołów trakcyjnych i pociągów metra) oraz współprojektował lub nadzorował projektowanie takich stanowisk w obrębie pracy zespołów projektowych. Jego nowoczesne i innowacyjne rozwiązania projektowe pod względem rozwiązań ergonomicznych, funkcjonalnych i wzorniczych zyskały uznanie przewoźników i maszynistów oraz są z powodzeniem eksploatowane w kilkuset wyprodukowanych pojazdach szynowych różnego typu. W ramach realizowanych projektów napotkał wiele problemów związanych z ograniczeniami w zakresie kreatywnego i innowacyjnego projektowania. Kłopoty te nie były podyktowane czynnikami związanymi z warunkami bezpieczeństwa bądź brakiem technologii wytworzenia, lecz w wielu przypadkach wynikały jedynie z obowiązku bazowania na archaicznych wytycznych czy też obowiązujących od lat przyzwyczajeniach.

Głównym celem pracy jest przedstawienie rozwiązań projektowych zrealizowanych przez autora wraz ze zwróceniem uwagi na problemy natury technicznej i prawnej oraz funkcjonalnej, z jakimi spotkał się w trakcie swej aktywności zawodowej. W pracy prezentowana jest metodologia projektowania uwzględniająca ograniczenia, wynikające z obecnie obowiązujących przepisów i wymagań, jak również innych uwarunkowań, które wpływają niekorzystnie na proces projektowania oraz końcowy efekt rozwiązań projektowych w finalnych produktach. Tezą pracy jest wskazanie konieczności wdrożenia prawidłowej metodologii projektowania kabin sterowniczych pojazdów szynowych przez opracowanie ujednoczonych, jednoznacznych wytycznych do aktów normatywnych związanych z tą dziedziną projektową. Bazę do opracowania tych wytycznych stanowią analizy obecnie obowiązujących aktów normatywnych oraz odniesienie tych wymagań do wybranych, zrealizowanych przez autora projektów stanowisk sterowniczych maszynisty pojazdów szynowych. Odniesienie się do istniejących norm na konkretnych przykładach, wskazuje dobre i złe strony wpływu obecnych norm na proces projektowania innowacyjnego. Przedstawione zostały nowatorskie pomysły rozwiązań funkcjonalnych, które nie mogły być zaimplementowane między innymi właśnie z powodu sztywnych wytycznych normatywnych, a powstały na bazie istniejących już stanowisk sterowniczych i praktycznie uniemożliwiają, w wielu przypadkach, wdrożenie innych, bardziej nowatorskich i poprawnych ergonomicznie rozwiązań. W ramach analizy aktów normatywnych autor wskazuje też nieprawidłowości, jakie, według niego, wpływają na niejednoznaczność interpretacji kluczowych ich zapisów, co w efekcie w wielu przypadkach doprowadza do stosowania błędnych rozwiązań funkcjonalno - ergonomicznych w stanowiskach sterowniczych. Niejednoznaczne zapisy narzucają sztywny schemat rozwiązań projektowych, często niepasujący do danego typu pojazdu lub pozostawiają zbyt dużą swobodę, która doprowadza do powstawania projektów obciążonych dużą ilością błędów. W ocenie autora obowiązujące normy hamują rozwój innowacji i wdrażania nowatorskich rozwiązań, gdyż zamiast wskazywać prawidłowe zasady projektowania, wzorują się zbyt szczegółowo tylko na rozwiązaniach już istniejących. Dokument normatywny w tej dziedzinie projektowania powinien być instrukcją (przewodnikiem) optymalnego prowadzenia procesu projektowego ze zwróceniem szczególnej uwagi na aspekty ergonomiczno - funkcjonalne poszczególnych części składowych stanowiska sterowniczego (np. umiejętności doboru i konfiguracji funkcjonalnej podzespołów), które w efekcie staną się całościowymi założeniami dla stanowiska sterowniczego. W ocenie autora, opracowany na podstawie takich założeń dokument normatywny zapewni możliwość projektowania innowacyjnego z zachowaniem optymalnych układów ergonomicznych opartych na wieloletnich doświadczeniach, badaniach oraz, co bardzo ważne, również na opiniach użytkowników, czyli osób które bezpośrednio korzystają z wyprodukowanych rozwiązań.

W niniejszej pracy autor odnosi się również do zalet korzystania z symulatorów jazdy w procesie projektowania kabin sterowniczych oraz w trakcie szkolenia prowadzących te pojazdy na przykładzie współrealizowanego przez niego projektu pierwszego polskiego symulatora tramwaju.

05.03.2021

