

Identyfikacja mechanicznych właściwości podłoża nieutwardzonego w aspekcie osiągnięć trakcyjnych koła jezdne.

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono model służący do wyznaczania osiągnięć trakcyjnych koła jezdne samolotu poruszającego się po nawierzchni trawiastej drogi startowej. Celem badań było wyznaczenie współczynnika oporu toczenia oraz długości rozbiegu samolotu. Podstawę badań stanowiły pomiary zwięzłości gleby przeprowadzone przy pomocy penetrometru, wilgotności gleby przy pomocy wilgotnościomierza oraz temperatury. Uwzględniono wpływ zielonej roślinności na wartości współczynnika oporu toczenia. W pracy wyznaczono współczynnik oporu toczenia z użyciem kilku metod: metoda testera ręcznego, metoda holu dynamometrycznego, oraz metoda analityczna na bazie pomiarów zwięzłości gleby. W efekcie uzyskano długość drogi rozbiegu samolotu podczas startu z trawiastej drogi startowej. W celu uzyskania materiału badawczego przeprowadzone zostały pełnoroczne badania terenowe na pięciu różnych lotniskach trawiastych w poszczególnych miesiącach roku. Model obliczeniowy, który został opracowany w ramach niniejszej pracy ma na celu umożliwienie przewidywania osiągnięć trakcyjnych elementów jezdnych poprzez uzyskanie parametrów podłoża nieutwardzonego i ujęcie ich w ramach powtarzalnych przedziałów czasowych.

Słowa klucze:

Współczynnik oporu toczenia, zwięzłość gleby, wilgotność gleby, długość drogi rozbiegu samolotu.

Identification of the mechanical properties of an unpaved surface in terms of the traction performance of a road wheel

SUMMARY

This dissertation includes a model for determining the traction performance of an aircraft wheel moving over an unpaved surface. The mechanical properties of the surface form the basis of this study. They were obtained through measurements of soil cohesion using a penetrometer, humidity of the soil using a hygrometer and temperature measurement. Considering the study of grass airfield surface, the effect of green vegetation on rolling resistance coefficient was also taken into account. The rolling resistance coefficient was determined using several methods: the manual tester method, the dynamometer towing method and calculations incorporating the soil cohesion parameter, which allowed for the final calculation of the aircraft's takeoff distance. In order to obtain the research material, field studies were conducted during the different months of the year. The computational model that has been developed as part of this study aims to make it possible to predict the traction performance of the running elements by obtaining the parameters of the unpaved surface and putting them within repeatable intervals.

Key words:

Rolling resistance coefficient, soil cohesion, soil humidity, the length of an aircraft's takeoff track