

Opis rozprawy

Imię i nazwisko autora rozprawy	mgr inż. Justyna Jaskowska-Lemańska
Imię i nazwisko promotora rozprawy	prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka
Imię i nazwisko promotora pomocniczego rozprawy	dr inż. Daniel Wałach
Wydział	Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami
Katedra	Katedra Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki
Data obrony	2022
Tytuł rozprawy	Metodyka określania właściwości fizyko-mechanicznych drewna w istniejących konstrukcjach na podstawie badań semi-nieniszczących
Język rozprawy	polski
Streszczenie rozprawy w jęz. polskim	Badania nieniszczące (NDT) i semi-nieniszczące (SDT) stosowane do obiektów drewnianych są cennym źródłem informacji na temat stanu konstrukcji. Jednak ze względu na brak odpowiedniej liczby badań korelacji ich wyników z wynikami badań niszczących (DT) ich stosowanie jest ograniczone. W pracy określono zależności korelacyjne pomiędzy cechami fizyko-mechanicznymi a wynikami badań SDT dla najczęściej stosowanych gatunków drewna w Polsce. Korelacje opracowano dla: gęstości objętościowej, wytrzymałości na zginanie i ściskanie oraz modułu sprężystości podłużnej. Drugim podjętym zagadnieniem badawczym było określenie wpływu poszczególnych czynników na wyniki badań NDT i SDT. Analizie poddano czynniki zewnętrzne – wilgotność i temperaturę oraz czynnik związany z budową anatomiczną drewna – kierunek badania względem przyrostów rocznych. Określenie zależności korelacyjnych oraz wpływu poszczególnych czynników na wyniki badań pozwoliło na opracowanie propozycji metodyki wyznaczania cech fizyko-mechanicznych drewna w istniejących konstrukcjach z wykorzystaniem metod SDT. Propozycja zawiera wytyczne związane z wyborem miejsc do badań oraz ich liczebnością, sposób określenia cech fizyko-mechanicznych na podstawie krzywych korelacyjnych z uwzględnieniem poszczególnych czynników mających wpływ na wyniki tych badań oraz opartą na własnych doświadczeniach i studium literaturowym metodę określenia cech fizyko-mechanicznych dla całego

	elementu konstrukcyjnego z uwzględnieniem czasu eksploatacji i wielkości występujących spękań i uszkodzeń.
Tytuł i streszczenie rozprawy w jęz. angielskim	Methodology for determination of physical and mechanical properties of timber in existing structures based on semi-destructive testing Non-destructive tests (NDT) and semi-destructive tests (SDT) used for timber structures are valuable sources of information regarding the condition of the structure. However, given the lack of an adequate number of tests to correlate their results with those of destructive testing (DT), their application is limited. The dissertation presents correlations between the physical-mechanical properties and the results of SDT for the most widely used wood species in Poland. Correlations for bulk density, flexural strength, compressive strength, and modulus of elasticity were developed. The second research issue was to identify the influence of individual factors on the NDT and SDT results. External factors – moisture and temperature – were analyzed, as well as a factor related to the anatomical structure of the wood – the direction of the test relative to annual rings. The identification of correlative relationships and the influence of individual factors on the test results contributed to the formulation of a methodology proposal for the determination of physical-mechanical properties of timber in existing structures using SDT methods. The identification of correlative relationships and the influence of individual factors on the test results contributed to the formulation of a methodology proposal for the determination of physical-mechanical properties of timber in existing structures using SDT methods. The proposition included the guidelines for the selection of test sites and their number, the method of determining the physical-mechanical properties based on correlation curves with respect to individual factors affecting the results of these tests, and, based on my own experience and studies in the literature, the method of determining the physical-mechanical properties for the entire structural element with respect to service life and the size of cracks and defects that occur.

21 MAJ 2022

Justyna Jaskowska
- Jemianka