

Streszczenie

Ocena możliwości łączenia drewna za pomocą roztworów wodnych krzemianów sodu

W pracy została dokonana ocena możliwości sklejenia drewna za pomocą krzemianów sodu. Wytworzono 6 rodzajów sklejki, w której forniry spajane były roztworem krzemianu sodu (szkłem wodnym) bez dodatków lub z dodatkiem 5 i 10% roztworu kwasu cytrynowego lub wodorowęglanu sodu. Właściwości sklejek porównano ze sklejkami wytworzonymi z użyciem żywicy melaminowo-mocznikowo-formaldehydowej. Poza tym wytworzono próbki z lamel bukowych i wymienionych wyżej spoiw do badania jakości sklejenia. Przeprowadzono badania: jakości sklejenia lamel bukowych, modułu sprężystości sklejki i wytrzymałości na zginanie statyczne.

Przeprowadzone badania wykazały, że próbki wykonane z lamel bukowych sklejonych szkłem wodnym w porównaniu do żywicy melaminowo-mocznikowo-formaldehydowej, badane na sucho, charakteryzują się większą wytrzymałością, natomiast po 24-godzinnym moczeniu w wodzie ulegają zniszczeniu bez przyłożenia siły. Wartość modułu sprężystości dla sklejki badanej wzdłuż włókien jest ponad 90% wyższa przy użyciu kleju MUF w porównaniu do sklejek spajanych szkłem wodnym. Wartość modułu sprężystości w poprzek włókien jest ok. 90% wyższa dla szkła wodnego względem żywicy. Wartości wytrzymałości na zginanie statyczne sklejki spajanej żywicą MUF zarówno w poprzek jak i wzdłuż włókien są wyraźnie wyższe w porównaniu do sklejek spajanych szkłem wodnym. Wytrzymałość na zginanie prostopadłe jest większe dla żywicy MUF o ok. 20%.

Słowa kluczowe: szkło wodne, krzemian sodu, drewno, łączenie

Summary

The assessment of possibility of bonding wood with aqueous solutions of sodium silicates

The work concerns / involves the assessment of possibility of adhesive bonding of wood with sodium silicate. Six types of plywood with different additions have been produced. They include additions of 5% and 10% citric acid, 5% and 10% sodium, as well as melamine-urea-formaldehyde and sodium silicate (water glass). The conducted research concerned the following topics: the quality of beech plywood bonding, modulus of elasticity along and across fibres, static bending strength along and across fibres, perpendicular bending strength.

The conducted examinations showed that sodium silicate (water glass), when compared with MUF, has a greater strength in bonding wood. However, the wood underwent the disintegration after 24 hours of wetting in the water. Modulus of elasticity for plywood along fibres is far 90% higher for MUF glue than water glass exclusively. Modulus of elasticity for plywood across fibres was approximately 90% higher for water glass when compared with MUF. Static bending strength both along and across fibres was higher for liquid glass than for MUF along fibres above the 60% across fibres above 20%. Perpendicular bending strength was higher about 20% for MUF.

Keywords: water glass, sodium silicate, wood, bonding