

Technologie opracowane w ramach projektu Inkubator Innowacyjności 2.0 przez Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu

Tytuł projektu: Meble gotowe do montażu bez użycia narzędzi

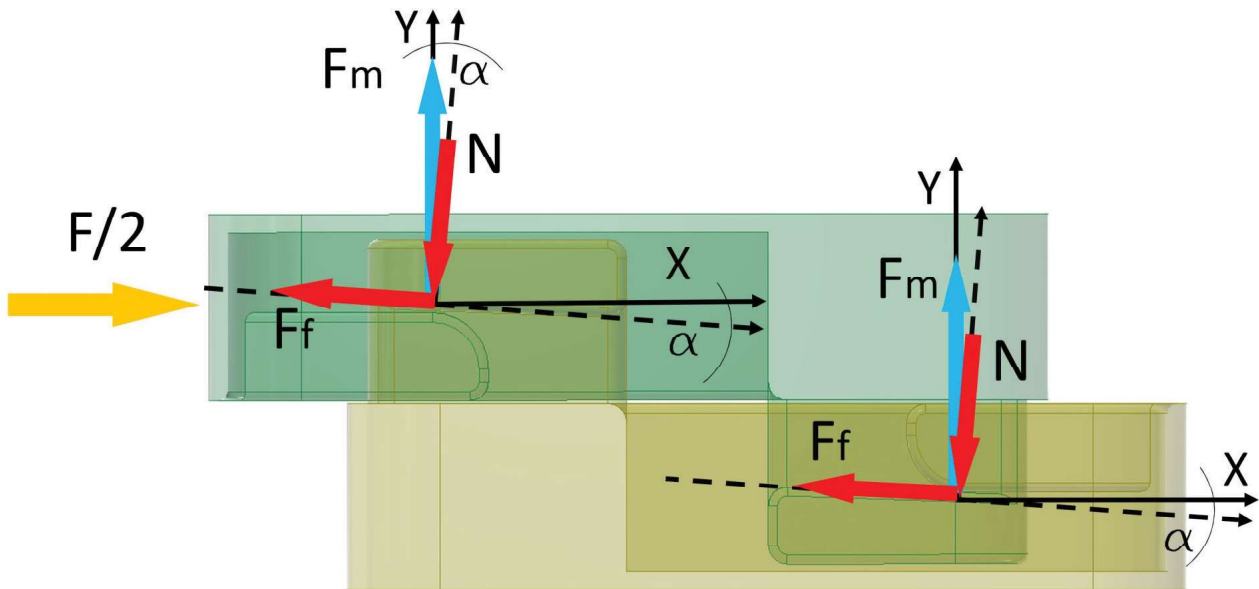
Akronim: QUICKASS

Kierownik/Koordynator projektu: prof. dr hab. inż. Jerzy Smardzewski

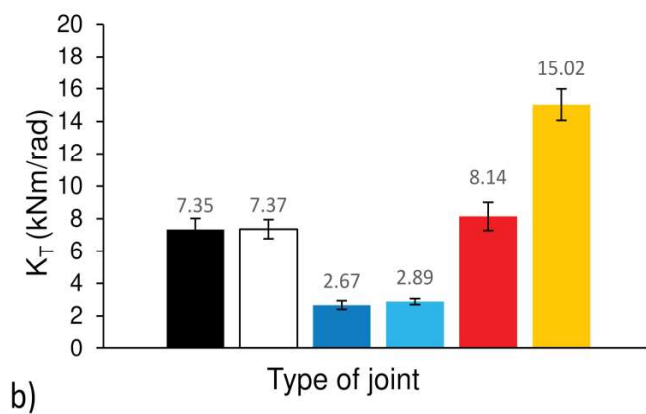
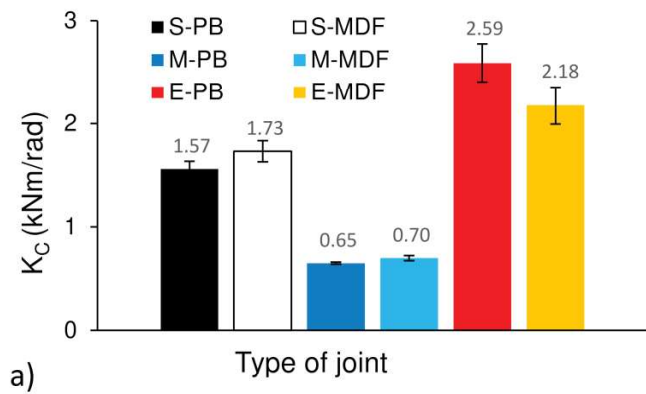
Celem projektu było ulepszenie technologii wytwarzania złączy przesuwno-zaczepowych przez zastąpienie metody druku 3D metodą wtrysku tworzyw polimerowych (poliamidu). Pośrednim celem projektu była modyfikacja kształtu złącza przesuwno-zaczepowego w taki sposób aby uzyskać najtańszą i najefektywniejszą technologicznie formę wtryskową. Dalszym celem projektu było sprawdzenie czy nie pogorszą sztywności i wytrzymałości połączeń mebli uzyskanych przy użyciu złączy przesuwno-zaczepowych wytworzonych według nowej technologii. Wynikiem prac przedwdrożeniowych jest technologia wtryskowego formowania złącza przesuwno-zaczepowego do mebli skrzyniowych gotowych do montażu bez użycia narzędzi oraz złącze przesuwno-zaczepowe. Wykonano formę wtryskową oraz ulepszoną konstrukcję złączy do rozłącznego montażu mebli bez użycia narzędzi. Złącza z poliamidu charakteryzują się ulepszoną geometrią względem złącza wytwarzanego dotychczas metodą druku 3D. Dlatego umożliwiają masową ich produkcję przy niewielkim nakładzie kosztowym. Wyróżniają się technologicznością montażu w warunkach przemysłowych przez zastosowanie standardowych wiertel i frezów trzpieniowych na standardowych wiertarkach i wiertarko-frezarkach

powszechnie dostępnych w fabrykach mebli i zakładach stolarskich. Opracowana technologia wtrysku wykorzystuje poliamid o wysokiej wytrzymałości i niskim współczynniku tarcia. Wykonane z niego złącza nie wymagają dużych sił montażowych, a po złożeniu mebli zapewniają oczekiwane siły wewnętrzne zapewniające im optymalną sztywność i wytrzymałość.

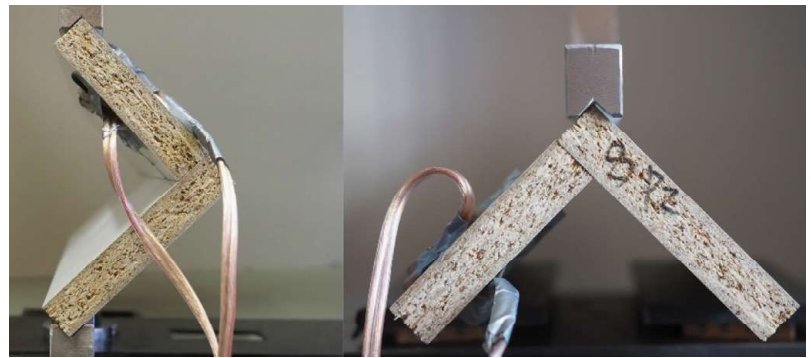
Nowe innowacyjne złącza do mebli skrzyniowych sprzyjają personalizacji projektów i zamówień klientów oraz minimalizacji kosztów produkcji. Zapewniają skuteczne pakowanie mebli w małe paczki oraz ich montaż w domu użytkownika bez zastosowania jakichkolwiek narzędzi oraz instrukcji montażowych. Złącza mogą być zastosowane do łączenia elementów mebli kuchennych, łazienkowych, mieszkaniowych, biurowych, hotelowych, wbudowanych a także wszelkich form zabudowy ściennej wymagających indywidualnego projektu, wytwarzania i montażu. Do osadzenia złączy w fabryce należy wykonać płaskie, podłużne gniazdo frezem trzpieniowych, a w nim dwa gniazda wiertłem. Złącze montuje się przez wstrzelenie z automatu dozującego lub w warunkach stolarni wbicie młotkiem. Konfekcjonowane w płaskie paczki elementy mebli dostarcza się do klienta lub na miejsce montażu. Użytkownik intuicyjnie, bez obawy przed popełnieniem błędu, zestawia łączone elementy i przesuwa do uzyskania charakterystycznego, wyczuwalnego oporu. Złącza mogą być zastosowane w meblach wykonanych z płyty wiórowej, płyt MDF, sklejk, drewna oraz nowych kompozytów wykorzystywanych w meblarstwie jak purenit czy płyty komórkowe. Badania wytrzymałościowe potwierdziły, że sztywność i wytrzymałość połączeń z zaprojektowanymi złączami nie ustępuje najbardziej popularnym połączeniom mimośrodowym. Ponadto badania atestacyjne korpusów mebli potwierdzają ich wysoką jakość nawet podczas łączenia wysokich i głębokich szaf ubraniowych z niewielką liczbą przegród.



Model sił wewnętrznych w złączeniu podczas montażu

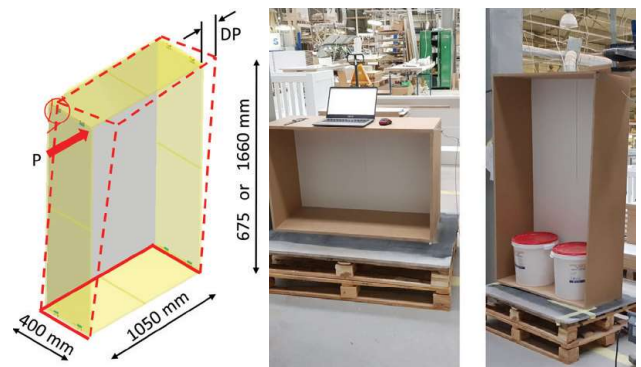
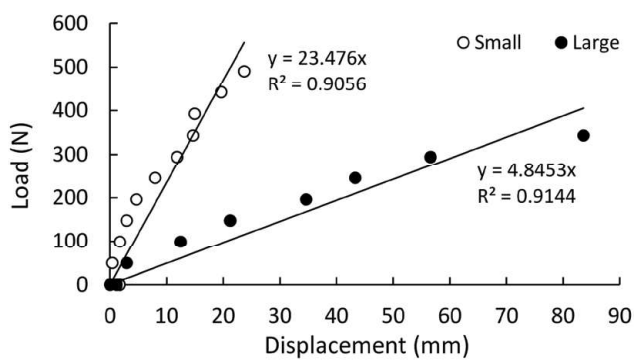


Porównanie sztywności połączeń zaczepowych (S) z innymi montowanymi w płycie wiórowej (PB) oraz płycie (MDF)



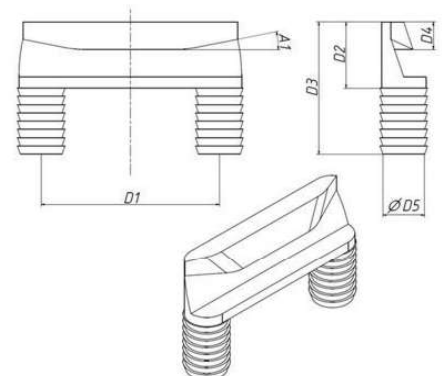
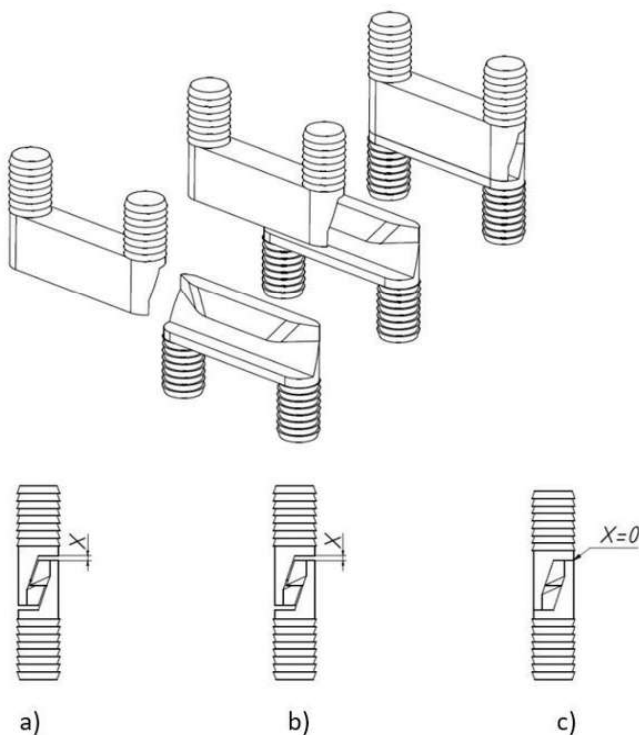
Sposób eksperymentalnego określenia sztywności i wytrzymałości połączeń

Meble montowane z użyciem połączeń zaczepowych



Sztywność mebli

Sposób eksperymentalnego określenia sztywności mebli



Model złącza po ulepszeniach uzyskanych z formy wytryskowej