

Biobased sustainable adhesive system for plywood, LVL and wood-based panels

■ Plywood/laminated veneer lumber and wood-based panels (particleboard and fiberboard) are the major forest-based industries in Finland as well as globally. In production of these wood products, the adhesives systems (phenolic resins and amino resins) are depending on the fossil-derived materials or chemicals. These current adhesives are not only unsustainable, but they also emit toxic formaldehydes during their service life, for example urea formaldehyde resin. Industries are constantly looking for the suitable replacement of current adhesives, which would exhibit versatile properties such as flexibility, low cost, high thermal stability, water, and chemical resistance. Although new solutions are introduced in the early stages of market development, there remains a need for a robust and sustainable, cost effective and simple production method for a bio-glue product line, which is free from toxic components and independent on fossil materials.

A new method produces cost effective, sustainable bio-glue

Natural Resources Institute Finland (Luke) has developed a new and inventive method to produce biobased, sustainable and non-toxic bio-glues that have a potential to replace the formaldehyde-based adhesives in the production of panels. The performance of Luke's adhesive is comparable with current adhesives, and it meets the toughest standards requirements of plywood/LVL performance.



Non-toxic, bio-based glue is suitable for indoor and outdoor use

Luke's process is straightforward, cost-effective and can utilize abundant supply of renewable raw materials. Using the new production method several intermediate steps of purification and functionalization can be avoided, which results in cost savings. New bio-glues are suitable to be used in exterior grade wood panels as well as in interior grade wood panels.

The solution developed by Luke follows the principles of circular bioeconomy; low-value raw materials are processed into high value-added products and wood panels bonded with new bio-glues are sustainable and environment friendly.

IPR status

The Nature2Bond project funded by Business Finland and Luke aims to find the best possible commercialization route for the method and the adhesive product. Patenting of the technology in progress.

Sistema adesivo sostenibile a base bio per compensato, LVL e pannelli a base di legno

■ Il compensato/legno lamellare impiallacciato e i pannelli a base di legno (truciolare e fibra di legno) sono le principali industrie forestali in Finlandia e nel mondo. Nella produzione di questi prodotti in legno, i sistemi adesivi (resine fenoliche e resine amminiche) dipendono da materiali o sostanze chimiche di derivazione fossile. Gli adesivi attuali non sono prodotti in modo sostenibili e durante la loro vita utile emettono anche formaldeidi tossiche, ad esempio la resina urea-formaldeide. Le industrie sono costantemente alla ricerca di un'adeguata sostituzione degli attuali adesivi, che presentino proprietà versatili come flessibilità, basso costo, elevata stabilità termica, resistenza all'acqua e agli agenti chimici. Sebbene nuove soluzioni vengano introdotte nelle prime fasi di sviluppo del mercato, rimane la necessità di un metodo di produzione robusto e sostenibile, economicamente vantaggioso e semplice per una linea di prodotti di collanti-bio, privi di componenti tossici e indipendente dai materiali fossili.

Un nuovo metodo per produrre colla bio, economica e sostenibile

Il Natural Resources Institute Finland (Luke) ha sviluppato un metodo nuovo e creativo per produrre collanti a base bio, sostenibili e non tossici, che hanno il potenziale per sostituire gli adesivi a base di formaldeide nella produzione di pannelli. Le prestazioni dell'adesivo Luke sono paragonabili a quelle degli adesivi attuali e soddisfano i requisiti standard più severi in termini di prestazioni del compensato/LVL.

La colla non tossica a base bio è adatta per uso interno ed esterno

Il processo di Luke è semplice, conveniente e può utilizzare un'abbondante fornitura di materie prime rinnovabili. Utilizzando il nuovo metodo di produzione è possibile evitare diverse fasi intermedie di purificazione e funzionalizzazione, con conseguente risparmio sui costi. Le nuove bio-colle sono adatte per essere utilizzate nei pannelli di legno per esterni così come nei pannelli di legno per interni.

La soluzione sviluppata segue i principi della bioeconomia circolare; le materie prime di basso valore vengono trasformate in prodotti ad alto valore aggiunto e i pannelli di legno incollati con nuove bio-colle sono sostenibili e rispettosi dell'ambiente.

Stato dei diritti

Il progetto Nature2Bond finanziato da Business Finland e Luke mira a trovare il miglior percorso di commercializzazione possibile per il metodo e il prodotto adesivo. Il brevetto di questa tecnologia è attualmente in corso.