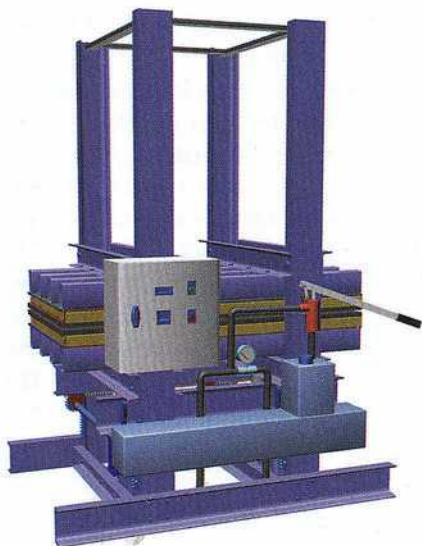


EGITA KANCĀNE

RTU pētnieki izstrādā unikālas finiera sendviča veida konstrukcijas

Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) pētnieku komanda sākusī projektu, kura laikā, izmantojot aviācijas industrijas metodes, skaitliski projektēs, izgatavos un testēs inovatīvas finiera sendviča veida konstrukcijas. Kombinējot vietējos izejmateriālus, pētnieki iecerējuši radīt augstas pievienotās vērtības produkciju, kuras galvenā priekšrocība, salīdzinot ar tradicionālajām homogēna materiāla finiera konstrukcijām, ir integrētas un vienlaikus uzlabotas plaša spektra fizikālās īpašības. Inovatīvo finiera konstrukciju izveidei RTU pētnieki uzstādījuši pašu izstrādātu jauna laboratorijas mēroga sendviča konstrukciju prototipu izstrādes iekārtu.



Finierim piešķir netipiskas īpašības

Projekta gaitā pētnieki izveidos prototipus un izstrādās vadlīnijas samazināta tilpumsvara koksnes paneļu projektēšanai, integrējot tajos koksnei netipiskas funkcionālās īpašības – skaņas un vibrāciju slāpēšanas, triecienslāpēšanas, elektromagnētiskā starojuma slāpēšanas īpašības, kā arī uzlabotas siltuma pretestības īpašības.

Kas lācītim vēderā?

Sendviča veida jeb daudzslāņu konstrukcijās tiek optimāli izmantota materiālu nestspēja, kur virsējie slāņi uzņem pieliktās slodzes, bet vidusslāņiem – serdei – jānodrošina tikai šķērseniskā stiprība. Pētnieki norāda, ka bērza finiera stiprība ir līdzvērtīga alumīnija vai stiklaplasta materiāliem, ar ko salīdzinot bērza finieris ir vismaz uz pusi vieglāks. Izmantojot finieri kā konstrukciju virsējo slāņu materiālu kombinācijā ar dažāda tipa serdes materiāliem – polimēru putu materiāliem, stinguma ribām, dažādu materiālu bišu šūnu formas režģiem vai gofrējumiem, rūpnieciskajiem atgriezumiem u.c. –, var tikt rasti risinājumi, kas piemēroti netipisku funkcionālo īpašību piešķiršanai.

Integrējot saplāksni dažādus mākslīgus serdes materiālus, tiek iegūts produkts, kas papildus pamatfunkcijām spēj nodrošināt papildfunkcijas – arī apkārtējās vides ietekmes samazināšanu uz cilvēku. Piemēram, samazinoties trokšņu līmenim vai elektromagnētiskā lauka ietekmei, vispārīgā skolās var panākt skolēnu uzmanības koncentrēšanu mācībām vai arī koncertzālēs un opernamos ir iespējams izveidot telpas, kurās netraucētai koncertu norisei nedarbojas mobilie telefoni u.tml. Turklāt moderni sendviča veida plātnes risinājumi salīdzinājumā ar pilna tilpuma plātnēm var sasniegt pat līdz desmit reizēm augstāku lieces stingumu, kopējai masai paaugstinoties tikai par 5% pievienotā serdes materiāla.

Jauna laboratorijas mēroga sendviča konstrukciju prototipu izstrādes iekārta

Inovatīvo sendviča veida konstrukciju prototipu izveidei RTU Būvniecības fakultātē uzstādīta pašu pētnieku izstrādāta jauna laboratorijas mēroga daudzslāņu konstrukciju ražošanas iekārta (ar gabarīta izmēriem 1200x600 mm plaknē).

Iekārta sastāv no metāla rāmja un diviem 10 tonnu hidrauliskajiem cilindriem, kas nodrošina abu sildelementu platformu saspiestspēju. Iekārta papildus aprīkota ar automatizētu temperatūras vadību ražošanas procesa un produkta kvalitātes un atkārtotamības nodrošināšanai. Šīs iekārtas darbības amplitūda sniedzas līdz +350 °C un ļauj termiski presēt gan koka finieri, gan termoreaktīvo šķiedru vai 3D audeklu.

Ar iekārtu zinātnieki var izstrādāt komponentu mēroga sendviča veida plātņu/siju konstrukciju prototipus, nodrošinot ražošanas tehnoloģiju procesu apguvi universitātes studiju un pētniecības procesā, kā arī plāno nākotnē veicināt inovatīvo produktu izstrādes tehnoloģiju pārnesi uz Latvijas uzņēmumiem. Videomateriāls, kurā tiek demonstrēta preses darbība, atrodams interneta vietnē «YouTube» <http://www.youtube.com/watch?v=dPVwdowNJUY>.

Aviācijas industrijas metodes – kokrūpniecībā

Lai izstrādātu samazināta tilpumsvara koksnes paneļu projektēšanas vadlīnijas, RTU zinātnieki ne tikai veidos konstrukciju prototipus, bet arī veiks plašas paraugu fizikālo īpašību eksperimentālas pārbaudes un datorsimulācijas.

Ekonomisku apsvērumu dēļ visas prototipu testu pārbaudes pētnieki veic paneļiem, kuru efektivitāti iepriekš pārbaudījuši ar mūsdienīgu datorsimulāciju un virtuālās testēšanas modeļu analīzi. Šādas metodes RTU pētnieki izmanto arī, projektējot kompozitmateriālu konstrukcijas aviācijas industrijas vajadzībām.