

Bezdelīgastes veida savienojums – modificēts.



Lai taupītu resursus un 3D projektēšanu veidotu efektīvāku, Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Datorizētās inženiergrafikas katedras pētnieki sadarbībā ar SIA «Līvas Grupa» Latvijas būvnieku vajadzībām ir pielāgojuši specializēto CAD sistēmu SEMA. Ir izveidota būvkoku un būvkonstrukciju savienojumu un stiprinājumu digitālo modeļu datubāze, kas atvieglo un racionalizē pildrežģu māju projektēšanu un ražošanu ar automātiskajiem CNC darbgaldiem.

EGITA KANCĀNE

Specializētā CAD sistēma SEMA Latvijas projektētājiem

Riteni no jauna nevajadzēja izgudrot

Programma SEMA tradicionāli piedāvā tikai būvkonstrukciju savienojumu un stiprinājumu standartmodeļus. Lai izveidotu konkrētu projektu, parasti tos nākas koriģēt un pielāgot konkrētajām vajadzībām un īpatnībām, un nereti tas aizņem daudz vairāk laika nekā pati projektēšana.

Problēmas risināšanai RTU pētnieki apvienojušies ar pildrežģu māju ražotāju «Līvas Grupa». Kopīgi izpētīta attīstīto valstu pieredze projektēšanā ar specializēto CAD sistēmu SEMA un, modificējot kom-

pānijas «Sema GmbH» piedāvātos būvelementu veidus, radīta tieši Latvijas ražotāju vajadzībām atbilstoša koka pildrežģu māju būvelementu 3D modeļu datubāze. Pēc tam dati pielāgoti darbam ar «Līvas Grupas» automatizēto CNC kokapstrādes darbagaldu «Hundegger K2».

JĀNIS AUZUKALNS, RTU DOCENTS:

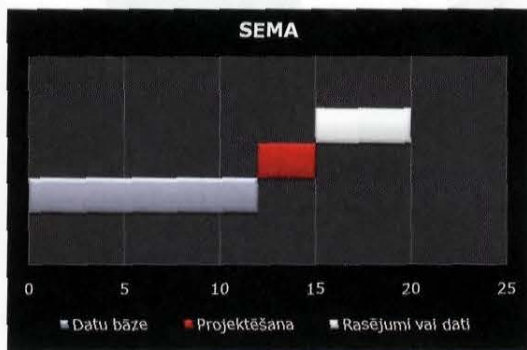
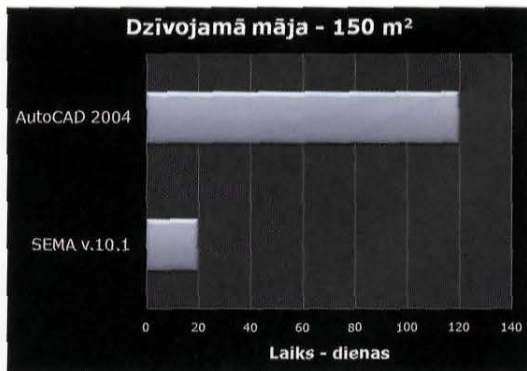
«Riteni no jauna zinātniekiem izgudrot nevajadzēja. Par pamatu ņemām kopš sen-tēvu laikiem zināmo bezdelīgastes veida koka konstrukciju savienojumu, to modifi-

cējām un pielāgojām projektēšanai ar CNC kokapstrādes darbagaldiem.»

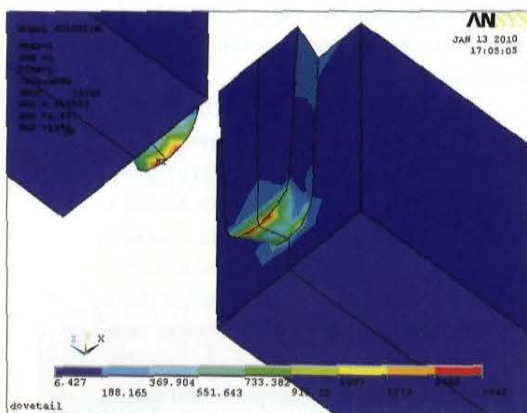
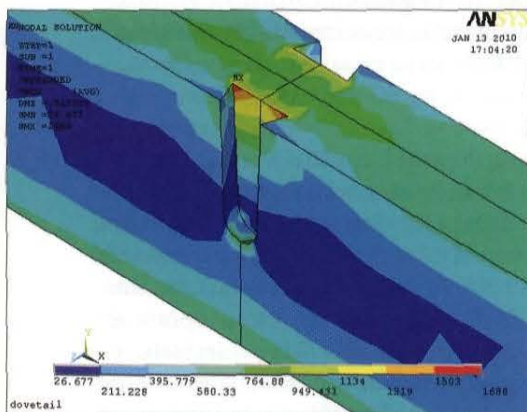
Bezdelīgastes veida koka konstrukciju savienojumus var izmantot gan koka ēku elementu savienojumu projektēšanā, gan pildrežģu ēku konstrukciju savienojumu veidošanā, gan koka mēbeļu neizjaucamo savienojumu projektēšanā.

Konstrukciju stiprības eksperiments bija veiksmīgs

Lai pārliecinātos par jauno koka konstrukciju savienojuma modeļu drošību, RTU pētnieki un «Līvas Grupas» speciālisti



Projektēšanas laiks (no 2D uz 3D) un projektēšanas etapi.



Piepūļu aplēse savienojumā.

veica arī to stiprības eksperimentu ar galīgo elementu metodi un modeļu tehnisko ekspertīzi, un tas uzrādīja labus rezultātus.

VILIS SKUDRA,
«LĪVAS GRUPA»:

«Sadarbojoties ar RTU zinātniekiem, kas veica ēku būvelementu savienojumu ekspertīzi un skaitliskos aprēķinus, mēs pārlicinājāmies par savas produkcijas drošību un kvalitāti. Tas ir viens no būtiskākajiem sadarbības ieguvumiem. Priekšrocība ir arī tā, ka kopā ar RTU pārstāvjiem ir izveidots produkts, kura ražošanai tiek patērēts daudz mazāk laika un finanšu, kā arī iegūts pievilcīgs koka konstrukciju savienojumu dizains, kas nav jāslēpj, bet tieši pretēji – ir pat jāizceļ, jo tas lieliski kalpo kā telpas interjera elements.»

CNC kokapstrādes līnijas – racionāls risinājums

Pildrežģu māju konstrukcija, kas projektēta ar programmu SEMA un izgatavota ar automatizēto CNC kokapstrādes darbagaldu «Hundegger K2», ir ļoti precīza, ar katrai detaļai definētu vietu un loģiskām izmaksām.

Uzstādot šādas konstrukcijas, nav nepieciešami augsti kvalificēti darbinieki – tas ļauj nekvalificētam individuālajam būvētājam daudzus darbus izpildīt pašam: automatiski ražoto konstrukciju montāža ir ātra un vienkārša, tā neprasa sarežģītus instrumentus, kā arī nav darba un materiālietilpīga.

JĀNIS AUZUKALNS:

«Ir būtiska atšķirība starp konstrukcijām, kas gatavotas ar automatiskajiem darbagaldiem un ar parastām mašīnām. Automatiskie darbagaldi katru savienojumu ļauj izveidot ļoti precīzi. Kad detaļas izgatavotas, «Līvas Grupā» tās tiek sanumurētas. Vadoties pēc plāna un numuriem, kopā visu var samontēt pat nespēcīlists. Šādu konstrukciju montāža neprasa daudz laika – atkarībā no pildrežģu mājas lieluma, konstrukciju var salikt pāris dienās. Būtiski tas ir, strādājot Latvijas mainīgajos laika apstākļos un sargājot konstrukcijas no nokrišņiem.»

Augsta kvalitāte, precizitāte, ātra izgatavošana un montāža, būvniecības nepārtrauktība, ekonomiskums, zemākas celtniecības izmaksas – tās ir koka statņu-karkasa māju priekšrocības.

Kuru izvēlēties – AUTO CAD vai SEMA?

Lai rastu atbildi uz jautājumu, kurš ātrāks – AUTO CAD vai SEMA, pirms pāris gadiem RTU speciālists veica eksperimentu. Viens un tas pats projektētājs, kas vienlīdz labi pārzināja abas programmas, projektēja vienu un to pašu ēku, izmantojot gan AUTO CAD, gan SEMA. Rezultāti pārsteidza: ar SEMA darbs aizņēma piecas reizes mazāk laika nekā ar AUTO CAD – projekta izveidei ar SEMA bija nepieciešamas tikai aptuveni 20 dienas.

Jānis Auzukalns SEMA Latvijā sācis lietot pirmais – jau 2003. gadā – un neslēpj simpātijas pret šo projektēšanas vidi.

JĀNIS AUZUKALNS:

«Protams, arī AUTO CAD ir progresīvs un nepārtraukti uzlabo programmu. Jāņem vērā arī tas, ka šāda laika ekonomija ir ļoti atkarīga no gatavo modeļu datubāzes, kas pieejama SEMA lietotājam, – ja būtu jātaisa jauni savienojumu modeļi, laika ietaupījums nebūtu tik liels. Tāpēc ļoti būtiski ir izmantot datubāzi, kurā iespējams ietilpināt milzīgu apjomu informācijas – gan par logu un durvju elementiem, gan par savienojumiem, gan citām lietām.

SEMA ir diezgan dārga programma, bet priekšrocība ir tāda, ka var pirkt nevis simtprocentīgi visu, bet pa blokiem – tikai to, kas ir vajadzīgs konkrētajam darbam.»

Produkts Latvijai

Koka mājas pie mums ir neapstrīdama vērtība, un ir apsveicami centieni tām izstrādāt augstas tehnoloģijas modeļus. Latvija pakāpeniski pārņem daudz citu valstu praksi, kas ir pierādījusi programmas SEMA priekšrocības datu sagatavošanā un to pārsūtīšanā uz automatizētajiem darbagaldiem. RTU zinātnieku un Latvijas ražotāju darbs rāda – lai arī SEMA izstrādātāji komplektē datu bāzi tikai no ierobežota skaita un tipu savienotājelementiem, kas pārsvarā pielāgoti Vācijai, ir iespējams izveidot arī citām valstīm piemērotu būvelementu digitālo modeļu un datu bāzi.

Pašreiz Latvijā šis darbs ir atstāts projektētāju un ražotāju ziņā un pagaidām konkrētam uzņēmējam pielāgota gatava datubāze nav nopērkama. Tās ir darbs, kas prasa individuālu pieeju, taču veiksmīga risinājuma gadījumā paaugstina projektēšanas produktivitāti un veicina būvju ekspluatācijas kvalitāti. **LB**