

3D-друк для медыцыны і вытворчасці



У Нацыянальнай акадэміі навук прайшоў Тыздзень адытыўных тэхналогій

Галоўнай пляцоўкай тыдня стаў Інстытут парашковай металургіі НАН Беларусі, дзе прайшоў 8-ы навукова-вытворчы семінар “3D-прынтары: перспектывы прымянення і развіцця”. Вучоныя акадэміі разам з прадстаўнікамі ўніверсітэцкай і галіновай навукі абмеркавалі сучасны стан і тэндэнцыі развіцця 3D-вытворчасці ў нашай краіне. Паралельна была разгорнута выстава вырабаў, створаных пры дапамозе адытыўных тэхналогій. Жадаючыя маглі азнаёміцца з 3D-мадэляваннем і вытворчасцю.

— Сёння парашковая металургія перажывае фактычна другое нараджэнне, бо ва ўсіх тэхналогіях 3D-друку выкарыстоўваюцца парашкі — палімерныя, металапалімерныя, металічныя, металакерамічныя і іншыя, — гаворыць дырэктар Інстытута парашковай металургіі член-карэспандэнт НАН Беларусі Аляксандр Ільющанка. — Ва ўсіх выпадках мы маем справу з высокатэхналагічным абсталяваннем, якое дазваляе нам ствараць парашкі сферычнай формы для 3D-друку з самых розных металаў і сплаваў з максімальнай тэмпературай плаўлення да 3000°C. Гэта вельмі шырокі дыяпазон.

Дырэктар Інстытута парашковай металургіі НАН Беларусі Аляксандр Ільющанка: “3D-друк прыйдзе на вытворчасць, калі там адчуець, што існуе моцная канкурэнцыя, і без гэтага не выжыць”.

У інстытуце нам прадэманстравалі, як працуюць 3D-сканер і 3D-прынтар. Што да сканера, то на сёння гэта лепшая ўстаноўка ў Беларусі і на момант пастаўкі была найлепшай у СНД. Зробленая ў Германіі, яна мае вельмі высокую разрозненасць і дазваляе якасна сканіраваць прадметы памерам да двух метраў. Напрыклад, у нейкім прыборы ці станку зламалася дэталі, і яе складана набыць (яна састарэла, або, наадварот, новая ці надта дарагая). У інстытуце можна адсканіраваць гэтую дэталі і раздрукаваць яе на 3D-прынтары (таксама адным з лепшых у сваім класе). Гэтак жа ствараюцца медыцынскія пратэзы — зубы, зубныя шыны, міжпазваночныя дыскі, элементы суставаў. Дарэчы, установы аховы здароўя першымі ацанілі карысць 3D-друку і найбольш часта звяртаюцца ў інстытут па дапамозу.

Многія вырабы, створаныя па 3D-тэхналогіі, ужо знаходзяць прымяненне ў прамысловасці, у тым ліку ў такіх высокатэхналагічных галінах, як авіяцыйная і касмічная. Аднак вучоныя прызнаюць, што айчынным прадпрыемствам яшчэ не да канца асэнсавалі ўсе магчымасці 3D-друку. Таму арганізатары тыдня адытыўных тэхналогій, акрамя навуковых мэт, хацелі прыцягнуць увагу рэальнага сектара эканомікі і грамадства да гэтай вельмі перспектыўнай сферы.

— Перспектывы шостага тэхналагічнага ўкладу звязаны перш за ўсё з інфармацыйнымі тэхналогіямі. І чым хутчэй прамысловасць асвоіць іх, тым больш канкурэнтаздольную прадукцыю яна будзе выпускаць, — заўважыў Аляксандр Ільющанка. — Гэта тычыцца ўсіх галін машынабудавання. Сёння сусветная практыка дэманструе нам канкрэтныя прыклады. Так, у недалёкім мінулым рухавік Рэно складаўся з больш чым 800 дэталей, а сёння там усяго 200 дэталей, і частка з іх вырабляецца з металургічных парашкоў шляхам 3D-друку. Вядома, нашы прадпрыемствы таксама цікавяцца адытыўнымі тэхналогіямі, але для іх гэта пакуль некрытычна. Аўтамабілі, трактары, камбайны, абсталяванне вырабляюцца

традыцыйным спосабам. 3D-друк прыйдзе на вытворчасць, калі там адчуець, што існуе вельмі моцная канкурэнцыя, і без новых тэхналогій проста не выжыць.



Намеснік дырэктара Інстытута парашковай металургіі НАН Беларусі па навуковай і інвацыйнай рабоце Алег Крыванос: “Трэба фарміраваць пэўны ўзровень мыслення ў студэнтаў, якія заўтра прыйдуць працаваць канструктарамі на прадпрыемствы і з улікам апошніх дасягненняў 3D-тэхналогій пачнуць распрацоўваць тэхніку будучыні”.

Як заўважыў намеснік дырэктара інстытута па навуковай і інвацыйнай рабоце Алег Крыванос, наша прамасловасць вырабляе дэталі традыцыйным спосабам, бо сёння гэта больш танна.

— Усе новыя тэхналогіі дарагія, — гаворыць Алег Канстанцінавіч. — Першапачаткова і вытворчасць алюмінію была вельмі дарагой, у Еўропе ўпрыгажэнні з алюмінію каштавалі даражэй, чым з золата. Але з цягам часу ўсё мяняецца. Для таго каб перайсці да адытыўных тэхналогій, павінен быць паступовы рух як прамысловасці, так і навукі. Таму нам трэба збірацца і дамаўляцца. Так, традыцыйная сфера на гэты час больш танная, але яна ўжо неканкурэнтаздольная.

Самае галоўнае, навуцы ёсць што прапанаваць прадпрыемствам — на выставе дэманстраваліся 3D-прынтары, шырокая лінейка кампзітаў для 3D-друку, гатовыя вырабы. Шэраг арганізацый Нацыянальнай акадэміі навук займаецца адытыўнымі тэхналогіямі і ўжо мае сур’ёзныя поспехі ў гэтым напрамку. Універсітэты актыўна асвойваюць згаданыя тэхналогіі. Напрыклад, у БНТУ створаны макет будаўнічага 3D-прынтара, зараз праводзіцца яго падключэнне і наладка. Калі тэхналогія будзе адпрацавана на доследным узроўні, можна будзе будаваць дамы (не кажучы ўжо пра дызайнерскія элементы — сталы, лаўкі, скульптуры). Многія прыватныя кампаніі пачалі вырабляць невялікія 3D-прынтары на аснове палімерных матэрыялаў (іх кошт складае да 3 тысяч рублёў). Цяпер важна, каб усё гэта — навука і прыватныя ініцыятывы — прарвалася ў вялікую вытворчасць.



Адметна, што навукова-вытворчы семінар, які праходзіў у Інстытуце парашковай

металургіі, выклікаў велізарную цікавасць ва ўсіх прысутных. Размова прадстаўнікоў акадэмічнай, універсітэцкай і галіновай навукі аб магчымасцях і перспектывах адытыўных тэхналогій была амаль на дзве гадзіны даўжэйшай, чым планавалася рэгламентам. Ёсць спадзеў, што мерапрыемства стане пэўным штуршком да пашырэння іх выкарыстання ў прамысловасці.

Навуковыя супрацоўнікі інстытута Андрэй Жураўскі і Мікалай Парніцкі падрабязна расказваюць, як працуе тэхналогія.

— Нам трэба фарміраваць адпаведнае мысленне ў студэнтаў, якія заўтра прыйдуць працаваць канструктарамі на прадпрыемствы і з улікам апошніх дасягненняў адытыўных тэхналогій пачнуць распрацоўваць тэхніку будучыні, — заўважыў Алег Крыванос. — Калі ж канструктар прывык працаваць з гайкамі і шасцёрнямі, атрыманымі

Галіна Сідаровіч. 3D-друк для медыцыны і вытворчасці

традыцыйным спосабам, ён заўсёды абгрунтуе, што гэта больш выгадна. І яго не хвалюе, што прадукцыя губляе неканкурэнтныя перавагі.

Сёння добры плён прыносіць супрацоўніцтва Інстытута парашковай металургіі з установамі Міністэрства аховы здароўя. Разам вучоныя і практыкі распрацоўваюць тое, што надзённа і неабходна, што за мяжой набываць дорага і што можа быць выраблена сваімі сіламі.

Алег Канстанцінавіч дэманструе фрагменты тазасцегнаваго сустава, сківіц — копіі тых, што былі ўстаноўлены пацыентам. Пры дапамозе 3D-друку ў інстытуце асвоілі таксама выраб тытанавых імплантатаў для правядзення аперацый па зрашчэнні пазванкоў пры траўмах. Распрацаваныя вучонымі імплантаты паспяхова прайшлі клінічныя выпрабаванні, было выраблена каля дзясятка розных тыпаў і памераў. У Беларусі праведзена звыш сотні клінічных аперацый. Наша краіна ўжо нават імпартавала такія імплантаты ў Ізраіль.

Прадстаўнік кампаніі ТТФ-ГРУП, якая спецыялізуецца на продажы 3D-прынтару і друку 3D-мадэлей, Руслан Круглякоў раскажаў пра супрацоўніцтва з дзіцячымі кардыёлагамі.

— Ёсць вядомыя паталогіі сэрца, якія апісаны навукай, і хірургам зразумела, што і як рабіць падчас аперацыі, — сказаў спецыяліст. — Але часта, асабліва ў дзяцей, сустракаюцца рэдкія паталогіі ці нават адразу некалькі паталогій, і гэта робіць сітуацыю ўнікальнай. Перад тым як праводзіць аперацыю, мы робім камп’ютарную тамаграму сэрца і ствараем яго 3D-мадэль. Хірург вывучае раздрукаваную мадэль і атрымлівае больш дакладнае ўяўленне пра тое, як праводзіць аперацыю, дзе менавіта зрабіць разрэз, каб дабрацца да пашкоджанага ўчастка, і г.д. Былі выпадкі, што ўрачы прызнаваліся: калі б яны загадзя не азнаёміліся з мадэллю сэрца, не абышлося б без дадатковай аперацыі. Цяпер пры дапамозе адытыўных тэхналогій мы паспрабуем вырашчаць кавалачкі чалавечай скуры.

— Чалавек — гэта ўнікальнае стварэнне, і яго немагчыма паставіць на канвеер, — заўважыў Алег Крыванос. — Большасць дэталаў, якія друкуюцца з медыцынскай мэтай, існуюць у адзінкавым экзэмпляры, таму выкарыстанне 3D-тэхналогій тут вельмі дарэчы. І ў будучыні іх роля будзе ўзрастаць.