Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.2, ч.1. – Б.63-64

КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАР БІРІКТІГІ ТУРАЛЫ

Сайлаубаев Ә.

Қәзіргі заманда жасанды материалдар – композиттер өмірге көп ене бастады. Композит беріктігі оны құраушы талшықтарға байланысты. Әр талшықтың өзіндік дефектісі болады. Бір талшықтарда ол көп, ал келесі біреулерінде аз болуы мүмкін. Осылайша құралған бір топ талшықтар беріктігін зерттеп көрелік.

Бір топ – 10 талшықтан тұрсын. Бірінші талшық 1-лік күшке, екінші – 2, ..., оныншы – 10 бірлік күшке шыдасын делік. Сонда бұл топтың талшықтарының орташа беріктігі $\frac{(1+10)}{2} = 5{,}5$ күш бірлігіне. Топ он талшықтан тұратындықтан, ол 55 - күш өлшем бірлігіне шыдайды деп ойлап қалуға болады. Бұл тұжырым дұрыс емес екенін мына мысал арқылы көрсетуге болады.

Егерде бұл топқа 10 бірлік күшін түсіргенде, әр талшыққа 1 – бірлік күш түсіп, бірінші талшық үзілген болар еді. Тоғыс талшық бүтін қалады.

Бұл талшықтарға 18 бірлік күштер берсек, әр талшыққа түскен күш – 2 – бірлік күшке тең болып, екінші талшық үзіледі, топта 8 – талшық қалады. Егерде топқа 24 бірлік күш түссе, әр талшыққа 3 – бірлік күшке теңде, үшінші талшық үзіледі. Топта 7 – талшық қалады. Топқа 28 бірлік күш түссе, әр талшыққа 4 – бірлік күштер түсіп, төртінші талшық үзіледі. Онда топта 6 талшық қалады. Егерде қалған талшықтарға 30 бірлік күш түсірсек, бесінші талшық үзіліп, қалған талшықтарда үзіліп кеткен болар еді. Осы айтылғандарды былайша жалпылауға болады. Егерде бізге η - талшық берілген, әр талшықтарды мындай беріктігі – $P_1 < P_2 < P_3 < \ldots P_n$ – бірлік күш түскенде 1-ші талшық, $(n-1)\,P_2$ – күш түскенде 2-ші талшық үзіліп, осылайша $(n-i)\,P_{i+1}$ – күш түскенде $i+1$ талшығы үзіліп, ал $(n-к)\,P_к = (n-к)\,P_{к-1}$ болғанда барлық талшықтар үзіліп кеткен болар еді. Осы мысалдардан мынадай қортынды шығады: Топтың берікті талшықтардың орташа беріктігінің басқа талшық беріктіктерінің шамаларының бір-біріне қарағанда, ауытқуына байланысты. Екіншіден, алғашқы талшықтардың үзілуі барлық талшықтар үзілуіне әкелмейді. Үшіншіден, талшықтар арасындағы әлсіз қабаттар талшықтарды өзара байланыссыз үзілетінін көрсетеді.

Ғылыми жетекшісі: Т.Е.Сәңкібаев