**Дәріс 15.** Композициялық материалдардың жіктелуі. Матрица мен талшық материалдарын таңдау принциптері.

Бір материалда белгілі бір ретпен басқа материалдың талшықтары немесе дисперсті бөлшектері таралған матрица – композит деп аталады. Ал таралу армирлеу деп аталады. Армирлеуші материалдың таралу сипаты бойынша композиттер 2 класқа бөлінеді: реттелген және реттелмеген армирленген материалдар. 1-жағдайда материал дайындаушы конфигурацияны, яғни матрицадағы арматураның таралуының геометриялық құрылымын алдын-ала береді. 2-жағдайда арматураның таралуы – кездейсоқ хаосты сипатта. Екі кластың композициялық материалдарын матрица және арматура ретінде пайдаланылатын материалдар типі бойынша жіктеуге болады. Олар полимер, қыш және металл болуы мүмкін.

Матрица материалына қойылатын талап: композиттің қызмет ету температуралар облысында жұмыс қабілетін қамтамасыз ету. Температура 2000С жоғары облыста жұмыс жасайтын композиттер дайындау үшін полимерлик матрицалар қолданылады. Бұл композиттерге жатады:

1. Шыныпластик – полиэфир шайырынан жасалған матрицадағы қысқа шыны талшықтар. Ол автомобиль, қайық, тұрмыстық аспаптардың корпустарын дайындауда қолданылады.

2. Термореактивті пластиктер – тізбектерінің арасындағы көлденен байланыстары қатаң үшөлшемді торлы молекулалық құрылыс түзетін полимерлер. Мысалы, эпоксидты шайырлар.

Жоғары температуралар үшін металл матрицаларды қолданады. Бірақ олар ауыр. Жылуға тұрақты, берік, иілгіш. Өте жоғары температуралар үшін қыш матрицаларды қолданады. Кемшілігі – иілгіш емес. Мысалы, бор силикатты шыны талшықтарынан тұрады, температура 1000 С –де беріктігін сақтайды.  матрицалары 17000 С-де жұмыс істейді.

Қыш материалдарға жататын маңызды матрица – көміртекті. Ол жоғары температураға шыдайды, қатты және кеуектілігі аз. Жиі аморфты көміртек қолданылады, ал талшық ретінде – графит. Мұндай көміртек-көміртекті композит 25000С-қа дейін шыдайды және атмосферадан тыс авиация үшін перспективті. Кемшілігі – тотығу және абляция – бетінен ыстық газ ағынымен массаның әкетілуі. Оны болдырмау үшін бетіне жұқа қаптайды. Бұл материал «Шаттлдың» конструкциясында қолданылады. Техникалық аты – RCC (reasable carbon-carbon). Ол аппарат массасын азайтып, 1000 км-ге дейін ұшү ұзақтығын арттырады. Сонымен, матрица материалын таңдау ең алдымен композициялық материалдың жұмысшы температурасымен анықталады.