***Толтырғыштардың түрлері. Толтырғыштардың жіктелу ерекшеліктері***

Толтырғыштың полимермен сулануын жақсарту, адгезияны жақсарту, бөлшектердің агломерацияға бейімділігін азайту үшін ұнтақ толтырғыштарының беті көбінесе беттік белсенді заттармен өңделеді. "Толтырғыш-полимер" бөлімінің бетіндегі адгезияны жақсартуға толтырғышта бар немесе арнайы құрылған реакциялық қабілетті функционалды топтар да ықпал етуі мүмкін.

Идеал толтырғышқа ерекше талаптар қойылады, оларды бір толтырғышта біріктіру өте қиын: жоғары беріктік, физика-механикалық қасиеттердің жоғары деңгейі, судың аз сіңуі, жақсы ылғалдану, зиянды қоспалардың болмауы, төмен шығындар, жоғары химиялық төзімділік және ыстыққа төзімділік, жанбайтын, берілген пішін мен бөлшектердің өлшемдерінің қол жетімділігі, жақсы диспергирлеу. Толтырғыштар полимермен жақсы үйлесуі керек немесе біркелкі композицияны қалыптастыру үшін оған шашырауы керек. Олар сақтау, өңдеу және пайдалану кезінде қасиеттерін өзгертпеуі керек.

Полимердің қажетті қасиеттеріне қол жеткізу үшін бір уақытта бірнеше түрлі толтырғыштарды қолдануға болады. Әр түрлі пішіндер мен композициялардың толтырғыштары жиі енгізіледі. Тиісті толтырғыштарды таңдау арқылы химиялық төзімділікті, жылуға төзімділікті, жылу мен электр өткізгіштігін, тығыздығын және PCM басқа сипаттамаларын реттеуге болады.

Әр түрлі сипаттағы қатты толтырғыштарды (полимерлер, металдар, керамика) және құрылымдарды қолданған кезде әртүрлі материалдық қасиеттердің ең көп мөлшерін алуға болады. Композитті толтырғыштар ретінде кез-келген табиғи және жасанды түрде жасалған материалдарды қолдануға болады, тиісті өңдеуден кейін материалдың қажетті пішініне, құрылымына және мөлшеріне қол жеткізуге болады.

Бір материалдан (мысалы, әйнектен) әр түрлі пішінді, құрылымды, өлшемді толтырғыштарды алуға болады – бұл сфералық, қабыршақты, ине тәрізді, эллипсоидты бөлшектері бар ұнтақтар; жіптер, әртүрлі диаметрлі және ұзындықтағы талшықтар; маталар, ленталар, кенептер және т. б.

Бірнеше тәсілдерді жіктеу кезінде толтырғыштардың әр түрлі белгілері бойынша. Агрегаттық күйіне сәйкес барлық белгілі толтырғыштар газ тәрізді, сұйық және қатты болып бөлінеді. Өз табиғаты бойынша олар органикалық және бейорганикалық болып бөлінеді; алу көзі бойынша - өсімдік, синтетикалық, минералды; мақсаты бойынша - арматуралайтын, қатайтатын, нығайтатын, бейтарап; мөлшері, бөлшектердің пішіні және құрылымы бойынша-төрт негізгі түрге бөлінеді: дисперсті (Ұнтақ тәрізді); талшықты (талшықтар, жіптер, жгуттар); берілген құрылымы бар парақ (пленка) (маталар, қағаз, парақтар, таспалар, торлар, пленкалар); үздіксіз үш өлшемді құрылымы бар көлемді (жақтау) (көлемді маталар, киіз, қаңқа және кеуекті жақтаулар).

Әрі қарай, толтырғыштар ең ұтымды ретінде соңғы классификация негізінде қарастырылады.

Дисперсті толтырғыштар

Дисперсті толтырғыштар-органикалық және бейорганикалық сипаттағы әртүрлі заттар ретінде әрекет ететін PCM толтырғыштарының ең көп таралған түрі. Дисперсті толтырғыштардың негізгі мақсаттарының бірі-композицияның құнын төмендету. Бұл негізінен бөлшектердің мөлшері әртүрлі ұнтақ заттар-2-10-дан 200-300 мкм-ге дейін. Әдетте бөлшектердің мөлшері 40 мкм-ден аспайды, бірақ жақында нанокомпозиттер жасау үшін 1 мкм-ден аз бөлшектер қолданылады. ПКМ - дегі дисперсті толтырғыштардың мазмұны кең ауқымда өзгереді-бірнеше пайыздан 70-80% - ға дейін. Мұндай PCM, әдетте, изотропты, бірақ өңдеу процестерінде айтарлықтай бағдар болған жағдайда бөлшектердің асимметриялық формасы кейбір қасиеттердің анизотропиясына әкелуі мүмкін - соңғысы талшықты толтырғыштарға көбірек тән.

Дисперсті толтырғыштарға қойылатын маңызды талаптардың қатарына полимермен біріктіру немесе оған диспергирлеу мүмкіндігі, балқымамен немесе полимер ерітіндісімен жақсы сулану, бөлшектердің агломерациясына бейімділіктің болмауы, олардың мөлшерінің біркелкілігі, сондай-ақ төмен ылғалдылық (әдетте кептіру қажет) жатады.

Сонымен қатар, байланыстырғыш түрі толтырғышқа белгілі бір талаптар қояды. Сонымен, реактопластарды толтырған кезде толтырғыштар байланыстырғышты емдеу процесіне каталитикалық әсер етуі мүмкін, ал термопластиканы толтырған кезде матрицаға жақсы жабысу үшін толтырғыш бөлшектердің өрескел беті болған жөн.