**Толтырғыш түрлерін анықтай білу. Толтырғыш түріне байланысты жабдық таңдау принциптері**

Полимерлі композиттердің құрамына енгізілетін толтырғыштар, заттар немесе материалдар. материалдар пайдалану қасиеттерін түрлендіру, өңдеуді жеңілдету, сондай-ақ олардың құнын төмендету мақсатында қолданылады. Ұқсас функцияларды орындайтын ерітінділер мен бетондардың қоспасына енгізілген заттар немесе материалдар агрегаттар деп аталады.

Толтырғыштар-негізінен табиғи (минералды немесе өсімдік) және жасанды шыққан Органикалық емес немесе органикалық заттар. Толтырғыштарға көбік пен сұйықтықтағы газдар да кіреді, мысалы, маймен толтырылған резеңкелердегі майлар (толтырылған каучуктарды, сондай-ақ толтырылған полимерлерді қараңыз).

Қатты толтырғыштардың қоспалардың басқа компоненттерімен өзара әрекеттесу сипаты [сулану, адсорбция. адгезия. үйкеліс және немесе хим. реакциялар] негізінен толтырғыштардың құрамымен және олардың беткі құрылымымен анықталады. Беттің қасиеттері толтырғыштардың табиғаты мен фазалық құрылымына ғана емес, сонымен қатар оларды алу әдісі мен жағдайына, сондай-ақ бетті өңдеуге де байланысты. Соңғы жағдайда келесі физикалық және химиялық әдістер кеңінен қолданылады: адсорбциялық, соның ішінде химосорбциялық, беттік-белсенді заттардың көмегімен модификация; арнайы жабындарды қолдану (мысалы., қорғаныс, серпімді); тотықтырғыштармен немесе тотықсыздандырғыштармен өңдеу, бетінде функционалды топтар құру, бейтарап атомдарды немесе иондарды молекулалық имплантациялау, жоғары энергиялы сәулеленулердің (электромагниттік, электронды, нейтрондық) және электр разрядтарының әсері. Толтырғыштардың беткі мөлшері, оның ақауы мен кедір-бұдырлығы да маңызды.

Қатты толтырғыштар дисперсті немесе ұнтақты және үздіксіз арматураға бөлінеді.

Дисперсті толтырғыштар ретінде олар кеңінен қолданылады: минералды-ұнтақты кристалды оксидтер, тұздар, силикаттар және алюминосиликаттар, бор, әктас. доломит, кварц. каолин. тальк. слюда, волластонит және асбест; прир. органикалық-ұсақталған ағаш қалдықтары, жаңғақ қабығы, күріш қауызы; жасанды-техникалық көміртек. коллоидтық SiO2, шыны, көміртек.органикалық (полимерлік) және басқа да ұнтақтар мен микросфералар (оның ішінде қуыс), инелі монокристалдар (мұрт). Дисперсті толтырғыштарды композицияның басқа компоненттерімен біріктіру негізгі араластырумен жүзеге асырылады.

Дисперсті толтырғыштардың негізгі сипаттамалары-бөлшектердің пішіні, мөлшері және таралуы. Пішіні бойынша бөлшектер үш негізгі түрдің біріне жатқызылуы мүмкін: сфералық немесе кубтық пішінге жақын изометриялық немесе блоктық; цилиндрлік немесе призмалық пішінге жақын анизометриялық талшықты немесе ине тәрізді; диск немесе жалпақ параллелепипед пішініне жақын анизометриялық пластина немесе қабыршақты.

Блок бөлшектерінің өлшемдері бір орташа немесе тиімді мәнмен бағаланады, мысалы, бөлшектердің көлеміне тең эквивалентті сфераның диаметрі немесе бөлшек өтетін Елек саңылауының минималды мөлшері. Анизометриялық бөлшектер ең кіші және ең кіші өлшемдермен сипатталады, олардың қатынасы асимметрия немесе сипаттамалық дәреже деп аталады.

Бөлшектердің пішіні, мөлшері және бетінің табиғаты, олардың өзара байланысы. өздері мен қоспалардың басқа компоненттерімен бірге бастапқы ұнтақтағы және толтырылған құрамдағы бөлшектердің таралу сипаты мен орау тығыздығы анықталады. Шекті қаптама дәрежесі-қатты бөлшектер қаптаманың берілген түрі кезінде олардың пішінін өзгертпей алуы мүмкін ең жоғары көлемдік үлес; бұл көрсеткіш толтырудың шекті дәрежесін де сипаттайды. Тұрақты емес қаптамада толтыру дәрежесі жоғарылайды сипаттамалық қатынастар және бөлшектердің агрегаттау қабілеті. Бөлшектердің бірдей пішіні және олардың мөлшері бойынша таралуы кезінде сусымалы (агрегатталмайтын) ұнтақтар максималды шекті қаптамаға ие, борпылдақ (агрегатталған немесе құрылымдалған)-минималды. Ұнтақтардың сұйық компоненттерді сіңіру қабілеті майдың сыйымдылығымен немесе шайырдың сыйымдылығымен сипатталады, бұл ұнтақты пластикалық массаға айналдыру үшін қажет майдың немесе шайырдың мөлшеріне тең.

Полимерлердің деформациялық-беріктік қасиеттеріне әсер ету арқылы дисперсті толтырғыштар белсенді, күшейтетін (күшейтетін) және инертті болып бөлінеді. Серпімді полимерлерді қатайтудың ең тиімді әсеріне бөлшектердің жоғары беттік белсенділігі бар жұқа дисперсті толтырғыштар, атап айтқанда техникалық көміртегі және коллоидты SiO2 қол жеткізеді. Шыны тәрізді полимерлердің қатаюы негізінен жоғары сипаттамалық қатынасы бар толтырғыштармен қамтамасыз етіледі (мысалы., дисперсті талшықтар, қабыршақтар). Полимер материалдарының жылу және электр өткізгіштігін арттыру үшін металл ұнтақтары, дисперсті талшықтар және графит қолданылады. оларға магиттік қасиеттер беру үшін-ферромагнетик ұнтақтары.

Үздіксіз күшейтетін толтырғыштар ретінде талшықты толтырғыштар кеңінен қолданылады - көміртегі, графит, бор, Карбид, нитрид, оксид, шыны, базальт және полимерлі Химиялық талшықтар-бөлек немесе бір талшықтың екіншісімен кез-келген үйлесімінде (мысалы, химиялық талшықтар, Бейорганикалық талшықтар, Шыны талшықтар, көміртекті талшықтар). Олардың бетінің құрамы мен қасиеттері физикалық немесе химиялық реттеледі. өңдеу (сондай-ақ тоқыма-қосымша заттарды қараңыз).

Талшықтар бір немесе екі компонентті, монолитті немесе қуыс болуы мүмкін, дөңгелек немесе басқа секцияларға ие болуы мүмкін. Олардың диаметрі көп жағдайда 7-15 мкм аралығында болады, жұқа талшықтар (1 мкм-ге дейін) немесе қалың (200 мкм-ге дейін) аз қолданылады.

Пішіні бойынша үздіксіз талшықты толтырғыштар ізге бөлінеді. топтар: бір өлшемді (жгуттар немесе жіптер, сирек-моножіптер); екі өлшемді (таспалар, маталар, тоқылмаған табақтар); көлемді (тұтас тоқылмаған қаңқалар, тігілген және пакеттерге жиналған табақ толтырғыштар, көлемді маталар).

Талшықты емес үздіксіз арматураға монолитті немесе кеуекті таспалар, парақтар (пленкалар) және ашық кеуекті көлемді материалдар, мысалы, поропласттар, күйежентектелген ұнтақтар жатады.

Үздіксіз арматуралайтын толтырғыштардың барлық түрлерінің байланыстырғышпен (матрицамен) үйлесуі, әдетте, оларды сұйық композициялармен (балқымалармен, ерітінділермен, байланыстырғыштардың дисперсиясымен) сіңдіру және матрицаны газ фазасынан толтырғыштарға тұндыру арқылы жүзеге асырылады.