

ПОЛИУРЕТАН – ДИЗАЙНЕРДІҢ СҮЙІКТІ МАТЕРИАЛЫ**Күсебай Азамат Уәлиханұлы**

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Дизайн және инженерлік графика» кафедрасының 2 курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Ж.М. Садыкова

80 жылдық тарихы бар полиуретанды жаңа материалдардың қатарына жатқызуға болмас, дегенмен өзінің химиялық, физикалық, механикалық ерекшеліктерінің жаңа қырларының күн санап ашыла түсуіне байланысты, сөзсіз, танымал, заманауи және болашақтың ең көп қолданыс табатын материалдарының бірі деуге болады.

Сонымен, полиуретан дегеніміз не?

Полиуретан XX ғасырдың қыркыншы жылдарында Еуропада пайда болды.

Көп жылдық зерттеулер, ізденістер, эксперименттерден кейін немістің танымал химигі, ғалым-технолог Байер Отто Георг Вильгельм бұрын белгісіз болған, керемет техникалық қасиеттерге ие материалды лабораториялық жолмен алады.

Жаңа материал мұнай химиясы өнеркәсібінің туындылары полиол мен изоцианатты синтездеу арқылы алынған синтетикалық полимерлік материал болып табылады. Бұл полимердің техникалық сапалық сипаттары ерекше болғандығы соншалықты, сол алғашқы лабораториялық сынақтардан өткен жылы-ақ жаңа материалды өндіретін шағын зауыт іске қосылып, полимердің алғашқы партиясы нарыққа шығарыла бастады.

Қолданыс барысында жаңа материалдың түрлі ерекшеліктері анықтала бастайды. Өртүрлі қоспаларды қосу арқылы оның сұйық күйінде болса қоймалжың-қоюлығын, резіңке сияқты эластикалық күйіндегі созылғыштығын, қатты пластик күйіндегі, оның жұмсақ-қаттылығын реттеп, өзгертіп отыруға болатындығы анықталады. Бірнеше техникалық сипаттамалық қасиеттері бұрын-соңды болмаған керемет нәтижелер көрсете бастайды. Мысалы, ыстық-суыққа төзімділігі (-60°C пен $+80^{\circ}\text{C}$ аралығында кез-келген эксплуатациялық жағдайда жұмыс істей алуы), түрлі қышқылдарға, майларға, еріткіштерге шыдамдылығы, металға қарағанда жеңілдігі, электр тоғын өткізбеуі, механикалық әсерлерге шыдамдылығы бұл материалдың болашағының зор екенін анық көрсете бастайды. Осындай ерекшеліктерін көрген түрлі компаниялар, олардың ішінде америкалық екі компанияны ерекше атап кету керек – олар Union Carbide және Mobay Chemical Corporation, 1960 жылдардан бастап полимердің бұл түрін шындап қолға ала бастайды.

Қазіргі таңда полиуретан жан-жақты зерттеліп, тұрмыстың, өндірістің барлық салаларында молынан қолданылатын әмбебап материалдардың біріне айналған.

Енді осы материалдың қолданылу ауқымына тоқталып көрелік.

Түрлі қоспаларды пайдалана отырып полиуретанның сұйық, қоймалжың, резіңке сияқты, эластикалық, қатты түрлерін алуға болады.

- Сұйық түрі. Аэрозолдық әдіспен жұмыс істейтін баллондарда бояу, лак ретінде түрлі коррозияға ұшырайтын беттерді өңдеу үшін және жылулықты сақтау шараларын іске асыру үшін қолданылады.



Сурет 1. Құрылыста қолданылатын көбікті полеуретан

- Қою ерітінді түрі. Герметикалық, желімдеуші, агрессиялық ортадан бөлшек беттерін қорғаушы бояу-оқшаулағыш зат ретінде қолданылады.
- Резіңке тәрізді эластомер түрі. Машина жасау саласында, втулка, білік, шайба, сақина сияқты, жеңіл өнеркәсіпте – аяқкіім табаны, былғарыны алмастыратын материал түрінде қолданылады.
- Қатты түрі. Жиһаз өндірісінде, құрылыста түрлі едендер, жабындылар ретінде қолданылады.



Сурет 2. Машина жасауда қолданылатын полеуретан

Қазіргі заманның өнеркәсібінде полиуретанның қолданылуы соншалықты, оны полимерлердің ішіндегі нөмірі бірінші материал деуге толық дәлел бар. Мысалы, Labyrinth Research & Markets ұйымының мәліметіне жүгінсек, 2015 жылы дүние жүзінде 21 миллион тоннадан астам полиуретан өндірілген екен. Сұрыныстың өсу динамикасына қарай отырып 2020 жылы бұл көрсеткіш 30 миллион тоннаға жетуі мүмкін деген болжам бар.

Соңғы жылдары, полимер технологиясының күрт дамуына байланысты полиуретан дизайн саласына да молынан ене бастады. Мысалы, сәулеттік дизайнды алайық. Ғимараттардың қасбеттерінің экстерьерлерін, баспаналар мен жұмыс орындарының, ресторан, кафе сияқты көпшілік орындары интерьерлерін әрлендірудегі дизайнерлік шешімде полиуретаннан жасалатын декорларды пайдалану үлкен мүмкіндіктерге жол ашуда.



Сурет 3. Интерьерде қолданылатын полиуретаннан жасалған декоративті элементтер

Осындай, полиуретаннан жасалған декоративті элементтерді интерьерде қолдану қазіргі заманның дизайнерлеріне шексіз мол мүмкіндіктер ашады.



Сурет 4. Полиуретан декорын интерьерде қолдану

Жоғарыда келтірілген мәліметтер мен болжамдар полиуретан полимерін дизайнның қолданыстағы ең танымал материалдарының бірі деп тұжырым жасауға толық мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Практикум по полимерному материаловедению / под ред. П. Г. Бабаевского. М.: Химия. 1980.
2. Me Kight W. 1., Chen Tsai Ch. J., Thomas E. L. // Polymer 1987, v. 28, №13, p. 2183.
3. Hummel D.O., Scholl F. K./Atlas of Polymers and Plastics Analysis. Vol. 1 3, Verlag Chemie, Berlin. 1981