

## БӨЛІМ: КОЛЛЕДЖ

## Заманауи машина жасау саласында композитті материалдарды пайдалану.

ЖАРИЯЛАНДЫ  
15.09.2023СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/143416/>

Өндіріс орындарын дамытуда, заман талабына сәйкес, өнім сапасын арттырып, тұтынушы талабын жоғарылату мәселесі өте актуальды. Механизмдер мен машиналардың 70%- ның істен шығуы үйкеліс күшінің әсерінен қозғалыс кедергілері мен жұмыс органдарының қажалуы әсерінен болады. Біріккен бөлшектер арқылы өтетін процесстер өнімнің пайдалану уақытын шектейді. Нарық өндірушілерді аз қаражат салып, яғни белсенді түрде үйкеліске төзімді, арзан материалдар тауып, оларды дайындауда үнемді, сапалы, мықты және пайдалану сипаттамалары жоғары біріккен бөлшектер шығаруға міндеттейді.

Заманауи машина жасау өндірісінің маңызды міндеті- бөлшектердің құрылымдық беріктігі, сенімділігі мен қызмет ету ұзақтығын камтамсыз ету болып табылады. Пайдалану сипаттамасын жоғарылату, қажетті сенімділікпен қамтамсыз ететін оптимальды құрылымды жасауды қажет етеді. Ең негізгі шарт- жеткілікті мөлшерде серпімділіктің мықты беріктікпен үйлесуі.

Әлемдік көліктік машина жасау саласында композитті материалдар әдетте қолданылатын материалдырды, болат қана емес, кейінге дейін инновацияның патшасы саналған алюминий қорытпаларын да нарықтан ысыра бастады.

Көлік жасау саласында металл тек қана қозғалтқышы мен трансмиссия бөлшектерінде ғана қалды десе болады, бірақ бұл жерде де композиттер кеңінен қолданылады. Көптеген жеңіл машинелердің, тіпті ауыр жүк көліктерінің шанақтары толығымен жеңіл, беріктілігі жоғары, әрі бағасы арзан көміртекті пластиктерден жасалына бастады. Композитті материалдарды авиациялық жүйелерде әуе кемелерін жасауда да кеңінен қолдана бастады. Қазақстан Республикасында жағдай сәл басқашалау- композитті материалдар енгізуде жетістіктер мұнай өңдеу құрылғыларында байқалады, барлық жерде отандық өндірісте жаңа материалдарсыз технологиялық жетістіккке жету мен әлемдік нарықта бәсекеге қабілетті өнім ойлап тауып жетекші орынға шығудың мүмкін еместігі атап көрсетіледі.

Полимерлі композиттер техниканың конструкционды және арнаулы материалдары арасында негізгі деген орындардың бірін алды. Қазіргі кезде конструкциясында

композиттер қолданылмаған заманауи көліктік құралдар мүлде кездеспейді. Былайша айтқанда көміртекті, әйнекті, органикалық пластиктің авиацияда қолданылуы көлік құралының массасын 20-25%-ға төмендету арқылы 50%-ға артқан. Композиттер ақырындап жолаушылар және жүк вагондарын құрастыру саласында да қолданыс тауып келеді. Соңғы үлгідегі жолаушылар вогондарында инновациялық материалдар негізінен сантехникалық модульдерде, еден жабындысында, вагондардың ішкі және сыртқы қаптамалары мен есіктерін жасауда қолданылады.

Машина жасау саласындағы құрылымдар мен бұйымдарды дамыту барысында пайда болған материалдар перспективті шешімдер мен технологиялық процестерге жол ашады. Қазіргі кезде машина жасау өндірісіндегі прогресс, өндіріске полимерлі композитті материалдарды енгізумен тікелей байланысты.

Қазіргі кезде композитті материалдар аумағына техниканың әр түрлі салаларында өндірілген және енгізілген, композитті материалдарды шығарудың жалпы принциптеріне сай келетін түрлі жасанды материалдарды енгізу қабылданған.

Не үшін композитті материалдарға деген сұраныс дәл қазіргі кезде артуда?

Себебі, бұрынғы дәстүрлі материалдар заманауи инженерлік талаптарға әр кезде де немесе толығымен сәйкес келе бермейді.

Композитті материалдар (композит, КМ) — жасанды жолмен алынған, екі немесе бірнеше компоненттен тұратын біртекті емес тұтас материал. Көптеген композиттерде компоненттерді матрицаға және оның құрамына кіретін элементтеріне бөлуге болады. Құрылымдық бағыттағы композиттерде құрамындағы элементтер материалды беріктік, серпімділік, қаттылық деген сияқты қажетті сипаттамалармен қамтамасыз етеді, ал матрица немесе байланыстырушылар элементтердің біріккен жұмысын қамтамасыз етіп, механикалық бүлінулер мен қатаң химиялық ортадан қорғайды. Композиттің механикалық тәртібі байланыстырушы элементтер мен матрица арасындағы байланысқа қатынасымен анықталады. Ойластырылып жатқан бұйымның сипаттамасы оның қасиеті сияқты қажетті компоненттерді таңдаумен байланысты болып келеді.

- Нақты жоғары беріктік (беріктігі 3500 МПа);
- жағарғы қаттылық (серпімділік модулі 130...140 — 240 ГПа);
- жоғары қажалуға төзімділік;
- жоғары шаршау беріктігі;
- композитті материалдардан өлшемі тұрақты құрылымдар дайындауға болады;
- жеңіл.

Негізі композиттердің әр түрлі классы бірдей артықшылықтарға ие бола алады. Бірнеше артықшылыққа бір мезетте жету мүмкін емес.

Отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулері мен дайындаған дүниелері эпоксидті және жартылай эфирлі смола негізінде дайындалған композитті материалдардың болашағы зор екенін көрсетті. Пайдалану қасиеттерінің ерекше комплексінің нәтижесінде полимер негізіндегі композитті материалдар машина жасау саласында қорғаныс қабатын дайындауда, әйнектер мен фасонды бұйымдар дайындауда және

металл құрылымдарды қоршаған ортаның әсерінен қорғау үшін, сондай-ақ құрылымды қатайту және құрама бөлшектерді қалпына келтіру үшін кеңінен қолданыс таба бастады. Жаңа материалдарды шығару кезінде ерекше нәтижелерді нанотехнологиялар қолданылған кезде байқауға болады. Бұл қолдану сапасына қарай бағдарламаланған қасиеті бар, өте мықты, серпімді және қоршаған ортаға бейімделе алатын материалдар шығаруға мүмкіндік тудырады. Наноматериалдардың ішінде қарапайым, әрі арзан полимерлерден, нанобөлшектерден құрастырылған нанокомпозиттер ерекше орын алады. Қазірдің өзінде осындай материалдарды шығару үшін ғалымдар өндірістік технологияларды ойластыруда.

Композитті материалдарды әсіресе, көліктік машина жасау саласында пайдалану белең алған. Көліктің сенімділігін арттыру мен оларды ұстау шығынын азайту қазіргі кездегі қиындық тудыратын мәселелердің бірі. Бұл мәселені шешу бір жағынан жөңдеуге жарамдылығы мен тасымалдау сенімділігі жоғары құрылымы жаңартылған көліктік техникаларды шығарумен және екінші жағынан жаңа ғылыми әдістерді енгізу арқылы техникалық қызмет көрсету мен жөңдеудің еңбек сыйымдылығын төмендету мен көліктік техника мен оның агрегаттарының жөңдеу аралық жүрісін жоғарылату арқылы іске асырылады. Бұл әдістерді жүзеге асыру ғылыми зерттеулер жүргізу, қозғалмалы бөліктердің қолданылу ұзақтығын қамтамасыз ету сияқты бағытта жүргізіледі.

Кешенді зерттеулердің нәтижесінде сенімділік пен қызмет ету ұзақтығын қамтамасыз ету үшін ғылыми-техникалық мәселелерді шешудің сенімді әдістемесі ұсынылды. Жүргізілген зертханалық сынақтар композитті материалдарды қолдану арқылы пайдалану жағдайында қойылатын барлық талаптарға сай келетін өнімді қолдануды ұсынды. Осы арқылы шығын көлемі де азайып, сенімділігі мен механизмдер мен машиналардың қозғалысындағы кедергілері де азаяды.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Абдусаламов Н.Н. және басқалар. Инновационды патент РК №26493 Бюл. №12 2012 ж «Жағары қысымды көп орамды түтік»
2. Геллер А.Б., Гельмонт М.М. Композиционные материалы.
3. Азаренков Н.А., Веревкин А.А., Ковтун Г.П. Основы нанотехнологий и
4. Композиционные материалы / Справочник под ред. В.В. Васильева. М.: Машиностроение, 1990, 456 с
5. Волокнистые композиционные материалы с металлической матрицей / М.Х.Шоршоров, В.И.Костиков, Т.А.Чернышова и др./ Под ред. М.Х.Шоршорова. М.: Машиностроение, 1981. 272 с

**ҚМ АА** Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.