

ӘОЖ 661..2. 541.18.

**ҒЫЛЫМИ ТЕХНИКАЛЫҚ ПРОГРЕСС ЖӘНЕ
ОНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗАРДАПТАРЫ**

Г.Ф.Сагитова, Б.А.Урмашев
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қ.

2006 жылы біздің экологиялық заңнамаларымыздың халықаралақ озық актілерімен үйлестіруге, жаңа стандарттарға көшуге, мемлекеттік бақылау жүйесін жетілдіруге бағытталған экология кодексі қабылдануға тиіс.

Тұтас алғанда, біз 2010 жылы қоғамның тұрлаулы дамуының негізгі экологиялық стандарттарын жасауға тиіспіз. (Қазақстан Республикасы Президентінің Қазақстан халқына

жолдауы Қазақстан өз дамуындағы жаңа серпіліс жасау қарсаңында Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы, 14 март 2006 ж.) Халықаралық стандарттарға сәйкес қоршаған ортаны қорғау және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттігі көрсетілген.

Қоршаған ортаны қорғау химиялық, мұнай химиялық бірқатар резина өндірісімен байланысты. Әсіресе табиғи ортада жай ыдырайтын және ыдырамайтын синтетикалық өнім үлестерінің химия өндірістерінде өсуіне байланысты өзектілігі. Осындай синтетикалық өнімге резина өндірісі жатады [1].

Зерттелінетін жұмыс қарқастық резиналарға арналған қалдықтан жасалған резина қоспасын алуға жатады және резина өндірісінде қолданылады.

Техникалық маңызы және жететін нәтижесі жағынан ұсынылатын зерттелінетін жұмысқа – келтірілген резина қоспаларынан алынған эпанлигниннің толықтырғыш ретінде алынуы, резиналардың адгезиялық және беріктік қасиеттерінің өсуіне байланысты шиналарды ұзақ уақыт пайдалануға болатындығы.

Құрамында синтетикалық каучугі (СКИ-3) бар резина қоспасын техникалық күкірт, полимерлік күкірт, сульфенамид «М», мырыш оксиді, диафен ФП, сантогард РVI, модификатор РУ, ақ күйе БС-120, эпанлигнин, стеарин қышқылы, қарағай шайыры, ПН-6Ш майы, АСМГ жұмсартқышы, техникалық көміртек П-234 құрайды. Ингредиенттердің құрамы (мас.ү.) келесідей қатынасты құрайды: СКИ-3 – 100; техникалық күкірт – 1,5; полимерлік күкірт – 2,7; сульфенамид «М» – 1,0; мырыш оксиді – 7,0; диафен ФП – 1,0; сантогард РVI – 0,3; модификатор РУ – 1,0-2,5; ақ күйе БС-120 – 3-7,0; эпанлигнин – 3-7; стеарин қышқылы – 1,0; қарағай шайыры – 2,0; ПН-6Ш майы – 3,0; АСМГ жұмсартқышы – 3,0; техникалық көміртек П-234 – 50,0.

Зерттелінетін жұмыс қарқастық резиналарға арналған қалдықтан жасалған резина қоспасын алуға жатады және шина өндірісінде қолданылады.

Модификатор ретінде қолданылатын резорцин және гексаметилентетрамин, бесмалеинидтер негізіндегі резина қоспасы белгілі [2]. Бұл модификаторлар ТМД елдерінде жоқ, шетелден алынады.

Техникалық маңызы жағынан жақын және жететін нәтижесі жағынан ұсынылатын зерттелінетін жұмысқа жеңіл шиналарға арналған резина қоспасы 205/70 R14, 185/65 R 13 жатады. Модификатор ретінде модификатор РУ, ақ күйе БС-120 келесідей қатынаста алынады (мас. ү.): СКИ-3 – 100; техникалық күкірт – 1,5; полимерлік күкірт – 2,7; сульфенамид «М» – 1,0; мырыш оксиді – 7,0; диафен ФП – 1,0; сантогард РVI – 0,3; модификатор РУ – 2,5; ақ күйе БС-120 – 10,0; стеарин қышқылы – 1,0; қарағай шайыры – 2,0; ПН-6Ш майы – 3,0; АСМГ жұмсартқышы – 3,0; техникалық көміртек П-234 – 50,0 [3-4].

Бірақ бұл құрамның кемшілігі – олардан алынған резиналардың беріктік және адгезиялық қасиеттерінің төмен болуы.

Зерттелінетін жұмыстың техникалық міндеті – қалдықтан жасалған резинаның адгезиялық және беріктік қасиеттерін жоғарылату және шиналарды ұзақ уақыт қолдану. Сондықтан да, резина қоспасына адгезиялық және беріктік қасиеттерін жоғарылату үшін эпанлигнинді қосамыз.

Қазіргі кездегі экономикалық техникалық проблемалар белсенді толықтырғыштар түрін көбейтуді ұсынады. Толықтырғыштарға деген сұраныстың өсуі, олардың отанынан шығатын қордың азаюына әкеліп соғады да, қор жиналмаған жағдайда толықтырғыш бағасының өсуіне немесе тапшылығына әкеледі.

Қазіргі заманда резина өнеркәсібін түрлі толықтырғыштармен қамтамасыз ету жоғарыдағы жағдайға сәйкес күрделене түсуде. Бұл мәселені шешудің жолдарының бірі өнеркәсіп қалдықтарын текке жібермеу, яғни толықтырғыш ретінде қолдануға жарайтын, жоғары қасиетімен сипатталатын түрін пайдалану, мемлекетіміздің экономикасына тигізетін оңды ісі болып табылар еді.

Шымкент қаласында орналасқан гидролиз зауытының қалдықтарын резина қоспасына қолдану мүмкіндігі туғанын ескере кеткен жөн.

Өндіріс қалдығы болып есептелінетін лигнинді резина өнеркәсібінің резина қоспасына енгізу негізгі проблемалардың бірі болып табылады. Бірақ резина өнеркәсібі үшін лигнин

таптырмайтын қымбат құнды ингредиенттерден даярланатыны белгілі. Сонымен қатар, лигнин жоғары молекулалық құрылымымен және әр-түрлі функционалдық топтарымен және жоғары белсенділігімен сипатталады.

Кафедрадағы синтездеу арқылы алынған СЕП ЭПС-ды лигнинмен өндеуде, оны резина қоспасына пайдалануым, нәтижелі жоғары көрсеткіштерге ие болды. Сонымен, эпанлигнин жоғары белсенділігімен ерекшеленеді. Ол вулканизаттың жылу әсерінен болатын тозуға қарсылығын жоғарылатады, бұйымның эксплуатациялық сипатын жақсартады және беріктігін арттырады (1-кесте).

1-кесте. Құрамында эпанлигнині бар каркастық резинаның физика-механикалық қасиеттері

Көрсеткіштер	Эпанлигнин құрамы, масса үлесінде		
	3,0	5,0	7,0
300%-ке созғандағы кернеуі, МПа	7,1	8,8	7,5
Созғандағы шартты беріктігі, МПа	16,7	18,1	17,3
Үзудегі салыстырмалы ұзаруы, %	495	514	530
Жұлмалауға қарсылығы, кН/м	57	5,6	52
Адгезиялық байланыстың беріктігі, Н	124	116	120

Жоғары реакциялық қабілеттілікке ие эпанлигниннің каучукпен өзара әрекеті оның тұтқырлығын өзгертетіні анықталды. Модификацияланған немесе модификацияланбаған лигнинді қосымша компонент ретінде табиғи каучук ерітіндісіне енгізсек, лигнинге қарағанда эпанлигниннің тұтқырлыққа әсері едәуір дәрежеде екені анықталды, яғни эпанлигнинді пайдалану тұтқырлықтың өсуіне жағдай жасайды екен (2- кесте).

2-кесте. Лигнин мен эпанлигнин компоненттерінің мөлшеріне тәуелділігі

Компоненттердің аттары, массалық үлесі	Тұтқырлық, Па·с
ТК(100)+лигнин (3,0)	15
ТК(100)+лигнин (5,0)	15,8
ТК(100)+лигнин (3,0)	30,5
ТК(100)+лигнин (5,0)	31,9

Жоғарыдағы көрсеткіштер модификацияланған қосымша компоненттің каучукпен өзара әрекеттесуі нәтижесінде, берік полимерлік матрица түзетінін, резинаның беріктік қасиетіне жақсы әсер ететінін көрсетіп отыр. Эпанлигниннің резина қоспасының адгезиясына әсерін 3-кестеден байқаймыз.

3-кесте. Құрамында эпанлигнин және лигнині бар резина қоспасының адгезиялық және реометрлік сипаттамалары

Модификатор	Массалық үлес каучуктың 100 массалық үлесіне	Адгезиялық байланыстың беріктігі, Н	М _{кр} , Н·м	Вулкандаудағы индукциялық кезең, мин
Лигнин	3,0	214	38,0	9,7
Лигнин	5,0	236	40,0	7,8
Эпанлигнин	3,0	323	42,0	10,8
Эпанлигнин	5,0	354	42,5	11,4

Резина-металл жүйелерінің адгезиялық байланыс беріктігін жоғарылату арқылы өзекті және маңызды проблемалар шешіле қоймады. Отандық шикізатқа ие қосымша компоненттер адгезиялық байланыс беріктігін тұрақтандырады, әрі беріктігін жоғарылатады.

Активтелген гидролизді лигнинді резина өнеркәсібіне енгізу, жоғары молекулалы құрылымдағы эластомерлермен қалыптасу ісін жүргізуде вулканизат қасиетінің жақсы көрсеткіштермен танылатындығын жүзеге асырды.

Қазіргі материал танудың маңызды мәселелері экономикалық, экологиялық жағдайлар. Соған сәйкес өнеркәсіп орындарын іске қосып, жұмыстарын жоғары дәрежеде жүргізу бір жағынан пайдалы іс әкелгенімен, екінші жағынан экологиялық проблемалар тудырады. Сондықтан, соңғы жылдары еліміздің алға қойып отырған міндеті – мейлінше экологиялық проблема тудырмайтын, әрі өнеркәсіптің өсуіне түрткі болатын арзан шикізат пен өнеркәсіп қалдықтарын қолдану арқылы шығарылатын бұйым сапасының жоғары болуына әсер ететін кеденді нәрселер табу болып табылады. Оны іске асыру үшін жоғары ізденіс пен терең зерттеу жұмысы өте қажет. Атап айтсақ, менің жұмысымның нәтижелі көрсеткіші жоғарыда айтылған проблемалардың куәсі.

Әдебиет

- 1 Сагитова Г.Ф. Қоршаған ортаны қорғау мәселелері (күндізгі және сыртқы бөлім студенттерінің экологиядан өздiгiнен орындайтын жұмыстарының әдiстемелiк нұсқауы). – Шымкент, 2007. - Б.32.
- 2 Онищенко З.В. Модификация эластомеров соединениями с эпоксидными, гидроксильными и аминогруппами: Темат. обзор. - М.: ЦНИИТЭНефтехим, 1984.
- 3 205/70 R 14 мод ИД 220, 185/65 R 13 мод И-316 жеңіл шиналар өндірісінің технологиялық регламенті № 429 Ш-95: Шымкентшина.- 1995.
- 4 Инсарова В.В. Влияние поверхностно-активных веществ на переработку резиновых смесей и свойства резин: Тем. обзор.- М.: ЦНИИТЭНефтехим, 1980. - С. 48.

Резюме

Приведены сведения об использовании в разных соотношениях эпанлигнина; исследованы физико-механические и адгезионные показатели вулканизата. Приведены результаты получения резиновых смесей с хорошими свойствами. Это позволит использовать шинные резины в течение долгого времени.

Summary

The article touches upon the data about use of epanligning in different correlations and physical and mechanical and adhesive indexes of vulcanisate. The results of receiving of rubber mixtures with good properties are given in the article as well. In result rubber mixes with good properties are received. It will allow to use bus rubbers during long time.

УДК 628.544

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

М.Б.Тлебаев, М.М.Тлебаева, А.Д.Абдувалова
ЮКГУ им.М.Ауезова, г.Шымкент
КазНТУ им.К.И.Сатпаева, г. Алматы
ТарГУ им. М.Х.Дулати, г.Тараз

Главной проблемой переработки твердых бытовых отходов (ТБО) является их несортированность, высокая влажность, низкая теплотворность и, как следствие, невозможность соблюдения экологически безопасной технологии складирования на полигонах, компостирования, сжигания ТБО.

Для решения вопроса о возможности и целесообразности использования наиболее распространенного в республиках СНГ процесса, применяются термические и биотермические методы переработки[1].

ТБО по морфологическому признаку подразделяются на компоненты: бумагу, картон; пищевые отходы: дерево; металл (черный и цветной); текстиль; кости; стекло; кожу, резину; камни; полимерные материалы; прочие (неклассифицируемые фракции); отсев менее 15 мм. По единой методике, принятой Европейскими странами, при необходимости добавляется компонент "садовые отходы".