

КҮКІРТ-АСФАЛЬТБЕТОН АЛУ ҮШІН ҚҰРАМЫНДА КҮКІРТІ БАР КӨМІРСУТЕКТІ ШИКІЗАТТЫ ӨНДЕУДЕН АЛЫНҒАН ҚОСЫМША ӨНІМДІ ПАЙДАЛАНУ

Нұрмұханов Әлімжан Валиханұлы

магистранты, Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университетінің Қазақстан, Атырау

Аннотация. Күкірт-асфальтбетон қоспалары инновациялық құрылыс материалы болып табылады, онда күкірт физикалық, химиялық және механикалық сипаттамаларға әсер ететін модификатор ретінде қолданылады. Бұл тәсіл жабындардың өнімділігін жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар күкірт көмірсутектерінің қосалқы өнімдерін қайталама пайдалануды қамтамасыз етеді. Бұл мақала күкіртті бар көмірсутекті шикізатты өндеуден жанама өнім қосу арқылы алынған күкірт-асфальтбетон қоспаларының физика-химиялық және механикалық қасиеттерін зерттеуге және олардың құрылыс индустриясындағы әлеуетін бағалауға бағытталған.

Құрамында күкірт бар көмірсутекті шикізатты өндеудің жанама өнімдерін пайдалана отырып, күкіртті асфальтбетонды өндіру процесі келесі кезеңдерді қамтуы мүмкін [1]:

- Шикізатты таңдау: Бастапқы материал құрамында күкіртті бар көмірсутекті шикізат болуы мүмкін, мысалы, күкіртті сутегі және құрамында күкіртті бар мұнай өнімдері.
- Шикізатты өңдеу: тазарту процесі құрамында күкірт бар компоненттерді қалпына келтіруге немесе өзгертуге бағытталған гидротазалау, каталитикалық крекинг немесе басқа әдістер сияқты әртүрлі технологияларды қамтиды.
- Қосалқы өнімдерді шығару: өңдеу кезінде асфальтбетонды өзгерту үшін қолданылатын күкірт қосылыстары сияқты әртүрлі жанама өнімдер шығарылуы мүмкін:
- Күкіртсутек (H_2S): Бұл құрамында күкірт бар негізгі қосылыстардың бірі.

Көмірсутек шикізатын өңдеу кезінде жанама өнім ретінде күкіртсутек бөлінуі мүмкін.

- Күкірт қосылыстары: күкіртті сутектен басқа, тиолдар, сульфидтер және басқалар сияқты әртүрлі күкірт қосылыстары түзілуі мүмкін.
- Әртүрлі тотығу дәрежелеріндегі күкірт: Күкірт әртүрлі тотығу дәрежелерінде болуы мүмкін (мысалы, S , S^{2-} , S^{4+} , S^{6+}). Олар асфальтбетонның физикалық және химиялық қасиеттеріне және сипаттамаларына әсер етуі мүмкін.
- Ауыр көмірсутектер: Крекинг және басқа технологиялық әдістер әр түрлі ауыр көмірсутектер шығаруы мүмкін, оларды жанама өнімдер ретінде де пайдалануға болады.

Бұл жанама өнімдерді күкіртті асфальт қоспаларында қолдануға бейімдеу үшін қосымша

өңдеуге немесе өзгертуге болады. Жол төсемдерін салу кезінде мұндай материалдарды пайдалануды реттейтін стандарттар мен ережелерді ескеру маңызды. Сынақ және талдау сәтті өткеннен кейін күкіртті асфальтбетонды жол төсемдерін, асфальтбетонды жолдарды және басқа да инфрақұрылымдық жобаларды салу үшін пайдалануға болады. Нақты әдістер мен материалдар нақты өндіріс жағдайлары мен жоба талаптарына байланысты өзгеруі мүмкін екенін ескеру маңызды [2].

- Асфальтпен араластыру: жанама өнімдер сұр асфальтбетон жасау үшін асфальт битумына немесе асфальт қоспасына қосылады. Мұны асфальт араластыру зауытында немесе құрылыс алаңында жасауға болады.
- Сынақ және талдау жасау: Алынған күкіртті асфальтбетон қоспалары олардың физикалық, химиялық және механикалық қасиеттерін, мысалы, беріктігі, қоршаған ортаға төзімділігі және басқа сипаттамаларын бағалау үшін сыналуды мүмкін.

Құрамында күкіртті бар көмірсутекті шикізатты өңдеуден алынатын жанама өнімдер асфальтбетонның физика-химиялық қасиеттеріне және сипаттамаларына келесідей әсер етуі мүмкін:

- Химиялық тұрақтылық: күкірт қосылыстары асфальтбетонның химиялық тұрақтылығына әсер етуі мүмкін. Мысалы, күкіртсутек асфальт қоспасындағы металл компоненттерінің коррозиясын тудыруы мүмкін.
- Термиялық тұрақтылық: құрамында күкіртті бар кейбір қосылыстар асфальтбетонның термиялық тұрақтылығын жақсартып алады, бұл оны жоғары температурада термиялық деградацияға азырақ сезімтал етеді.
- Битум қасиеттерінің модификациясы: қосалқы өнімдер битуммен әрекеттесе алады, оның реологиялық қасиеттерін өзгертеді. Бұл асфальтбетонның серпімділігін, деформацияға төзімділігін және басқа сипаттамаларын жақсартуға әкелуі мүмкін.
- Кейбір қоспалар битум мен минералды бөлшектер арасындағы адгезияны жақсартып алады, бұл асфальтбетон жабындарының беріктігі мен беріктігі үшін маңызды.
- Құрамында күкірт бар қосылыстар асфальтбетонның температуралық сипаттамаларын өзгерте алады, оның температураның тұрақтылығына, қаттылығына және әртүрлі жұмыс температураларында басқа қасиеттеріне әсер етеді.
- Су өткізбейшілік: кейбір жанама өнімдер асфальтбетонның су өткізбейшілігін арттыруы мүмкін, бұл ылғалдың енуіне жол бермеу және осылайша төзімділікті арттыру үшін маңызды. Осы әсерлерді ескере отырып, қажетті асфальтбетон қасиеттеріне қол жеткізу үшін жанама өнімдерді пайдаланудың оңтайлы шарттарын анықтау үшін мұқият зерттеулер мен сынақтарды жүргізу маңызды.

Асфальт қоспаларында пайдалану үшін оңтайлы жанама өнімді таңдау жобаның нақты талаптарына, қасиеттеріне және мақсаттарына байланысты. Дегенмен, асфальтбетонды жақсарту үшін пайдалануға болатын жанама өнімдер ретінде мыналарды қарастыруға болады [3]:

- Күкіртсутек (H_2S): күкіртті сутегін енгізу битумды термиялық тұрақтандыруға, сондай-ақ адгезия мен серпімділікті жақсартуға көмектеседі.
- Күкірт (S): Күкіртті бар көмірсутекті шикізатты өңдеу нәтижесінде битум қасиеттерін өзгерте алатын элементтік күкірт пайда болуы мүмкін.
- Күкірт қосылыстары: битумды өзгерту және асфальтбетонның өнімділігін жақсарту үшін құрамында күкірт бар әртүрлі органикалық және бейорганикалық қосылыстар қолданылуы мүмкін.
- Күкірт органикалық қосылыстар: тиокарбамид немесе басқа органикалық күкірт

қоспалары сияқты қосылыстар битумның адгезиясына, термиялық тұрақтылығына және басқа қасиеттеріне әсер етуі мүмкін.

- Күкірт кешендері: металл-күкірт кешендерін енгізу битумның реологиялық қасиеттерін өзгертуі мүмкін.
- Мұнай өнімдерінің қалдықтары: Мұнай өңдеу нәтижесінде пайда болған мұнай өнімдерінің қалдықтары күкіртті де қамтуы мүмкін және асфальтбетонда қолданылуы мүмкін.

Белгілі бір өнімді таңдаған кезде оның концентрациясын, қоспаның басқа компоненттерімен өзара әрекеттесуін, қоршаған ортаға әсері мен құнын ескеру керек. Сондай-ақ, алынған асфальт-бетонның жоба талаптары мен ережелеріне сәйкестігіне көз жеткізу үшін зертханалық сынақтар мен талдаулар жүргізу маңызды.

Список литературы:

1. Teltaev, B.B., Airbaev, Yu.D., and Baibulatova, D., Evaluation of low temperature resistance for bituminous binders considering their physical aging at constant and variable impact of temperatures of diferent value, Vestn. Kazakh. Akad. Transp. Kommunik. im. M. Tynyshpaeva, 2018, no. 2 (105), pp. 45-51.
2. Kut'in, Yu.A., On the use of elemental sulfur in the production of road bitumen, Sbornik nauchnykh trudov IPNKhP "Neftepererabotka i neftekhimiya," Ufa, 23 maya 2001 g. (Proc. Inst. Pet. Refin. Petrochem. "Petroleum Refining and Petrochemicals," Ufa, May 23, 2001), Ufa: Inst. Pet. Refin. Petrochem., 2001, no. 33, pp. 40-42.
3. Sokhadze, V.Sh., New possibilities of bituminous materials, Stroit. Nedvizhimost', 2001, no. 2, pp. 25-29.