

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

УДК 656+620.9
ББК 39+31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е. – заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А. – заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

ISBN 978-601-337-844-2

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



болады. Екінші жағынан, көмір өнеркәсібінің болашағы үшін жоғары технологиялық көмір бизнесін дамыту және жаңа өсу нүктелерін енгізу маңызды болып отыр: көмірді байыту, көмірді газдандыру, метанол алу үшін синтездік газды өңдеу, жоғары сапалы көмір химиясы, көмірді гидрлеу, көмір қабаттарынан метан алу, метанды каталитикалық өңдеу. Ұсыныстар:

- көмір кәсіпорындарын жобалау, салу және пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ететін заңнаманы жетілдіру және мемлекеттік-жекешелік әріптестіктің тиімді тетігін құру;
- шахталардың, разрездердің құрылысын жобалау және сараптау жөніндегі нормативтік-регламенттік базаны жетілдіру;
- отын-энергетика ресурстарының ішкі нарығында көмірді пайдалануды ынталандыру үшін нормативтік құқықтық базаны жетілдіру;
- көмір саласындағы техникалық реттеу жүйесін дамытуды, тау-кен-шахта және тау-кен көлігі жабдықтарын сынау үшін сынақ зертханаларын және техникалық базаны жаңғырту мен дамытуды қамтитын көмір саласының нормативтік құқықтық базасын жетілдіру.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әділет Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі. Техникалық реттеу туралы Қазақстан Республикасының Заңы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z040000603>.

2. Әділет Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі. Стандарттау туралы Қазақстан Республикасының Заңы 2018 жылғы 5 қазандағы № 183-VI ҚРЗ.

3. Еуразиялық экономикалық одақ сайты. Техникалық регламенттер. [https:// eec.eaeunion.org/kk/comission/department/deptexreg/tr/default.php](https://eec.eaeunion.org/kk/comission/department/deptexreg/tr/default.php).

4. Запасы углей стран мира. Железнова Н.Г., Кузнецов Ю.Я., Матвеев А.К., Череповский В.Ф. Издание:Недра. – Москва, 1983 г. – 167 с.

5. Сейдалы А. С., Лазарева Е. А., Семилетова И. А. Современное состояние угольной, горнодобывающей и металлургической промышленности Казахстана: Аналит. обзор. Алматы: КазгосИНТИ, 2000.

6. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы /В. Усиков, Т. Казановская, А. Усикова, Г. Зөбенова. 2-басылымы, өңделген. – Алматы: Атамұра, 2009.

7. Плакиткина Л.С. «Современное состояние и тенденции развития угольной промышленности в странах бывшего СССР», №5 (105)/2012 г., с. 4-11.

8. Қазақстан Республикасы кәсіпорындарының тізілімі <http://businessnavigator.kz /ru/branch/>.

ӘОЖ 567.941

КЕДЕН ОДАҒЫ ЕЛДЕРІНДЕГІ ЖОЛ БҰЗУШЫЛЫҚТАРЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ТАЛДАУ

Уайсова А.У.

Uaisova_1006@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің, 2 курс магистранты

ҚР Көлік стратегиясы асфальтбетон жабыны бар магистральдық маңызы бар автомобиль жолдары құрылысының одан әрі өсуін, құрылыс және пайдалану сатыларында олардың сапасын қамтамасыз етуді көздейді. Сондықтан автожолдардың сапасын бақылауды метрологиялық қамтамасыз етуді жетілдіру өзекті міндет болып табылады.

Қазіргі уақытта КО (ҚР, РФ, Беларусь елдерінің) құрылуымен жол стандарттарын, атап айтқанда, жол бұзушылықтарын бағалау көрсеткіштерін реттейтін нормативтік құжаттарды

үйлестіру қажеттілігі туындады. Бұл ретте жолдардың тегістігін бағалау үшін көрсеткіштердің номенклатурасы мен мәндерін, КО елдеріндегі жол жабындарының тегістігіне қойылатын талаптардағы айырмашылықтарды анықтау қажет.

Осы мәселелерді шешу үшін жолдардың тегістігіне қойылатын талаптарды реттейтін КО елдерінің нормативтік құжаттары, жол жабындарының тегістігін бағалау үшін қолданылатын көрсеткіштер [1÷14,16÷18].

1-кестеде Кеден одағы елдеріндегі тегістікті бағалау көрсеткіштерінің номенклатурасы көрсетілген.

Жол сапасының көрсеткіштері	КО елдерінде қолданылатын көрсеткіштер		
	Қазақстан	Россия	Беларусь
Автожолдар құрылысы кезінде			
Рейка астындағы саңылау, мм	+	+	+(шектеулі)
Нивелирлеу кезіндегі биіктік белгілері	+	+	-
Итергіш көрсеткіші, см / км	+	-	-
IRI халықаралық тегістік индексі	+	+	+
ККРС-2У көрсеткіші, см / км	-	+	-
Спектрлік тығыздық (СП)	-	+*)	-
Автожолдарды пайдалану кезінде			
Рейка астындағы саңылау, мм	-	+	+
Нивелирлеу кезіндегі биіктік белгілері	-	-	+
Итергіш көрсеткіші, см / км	+	+	-
IRI халықаралық тегістік индексі	+	+*)	+
ККРС-2У көрсеткіші, см / км	-	+	+
Спектрлік тығыздық (СП)	-	-	-

Ескерту:*) - тек құжаттардың жобаларында [8].

1-кестені талдау КО-дағы жолдардың тегістігін бағалау үшін ірі (International Roughness Index) халықаралық Тегістік индексі қолданылатынын көрсетеді, ол ҚР – да Мерлин аспабы (Evaluating Roughness using Low-cost Instrument) арқылы корреляциялық байланыстар теңдеулері бойынша итергіш өлшеуішпен, ал Ресей Федерациясы мен Беларусьте-профильметрмен анықталады. [5]

Автожолдарды салу кезінде КО - да (Беларуссияда-шектеулі) «рейка астындағы люмен» көрсеткіші қолданылатыны анықталды. «Итергіш өлшегіш көрсеткіші» -Қазақстан Республикасында,«ПКРС-2у көрсеткіші»- Ресей Федерациясында, КО-да «спектрлік тығыздық» қолданылмайды. Яғни, ҚР және РФ автожолдарының құрылысы кезеңінде 6 тегістіктің 4 көрсеткіші, Беларусь – 2 қолданылады.

Автожолдарды пайдалану кезеңінде «рейка астындағы люмен» көрсеткіші Ресей Федерациясында және Беларуссияда, «тегістеу кезіндегі биіктік белгілері» - Беларуссияда, «итергіш өлшегіш көрсеткіші» - ҚР мен РФ-да, «ПКРС - 2У көрсеткіші» - Ресей Федерациясында және Беларуссияда қолданылады, «спектрлік тығыздық» қолданылмайды. Яғн, ҚР автожолдарын салу кезінде 6 тегістіктің 2 көрсеткішін пайдаланады, РФ – 3, Беларусь – 4.

IRI КО-ның барлық елдерінде қолданылатынын ескере отырып, IRI шкаласы бойынша жол төсемдерінің тегістігі нормативтерін талдау қажет.

2-кестеде КО елдеріндегі IRI шкаласы бойынша құрылыс кезеңінде жол жабындарының тегістігі нормалары көрсетілген [1,3,7,8,10].

Кесте 2-КО-да IRI шкаласы бойынша жолдарды салу кезіндегі тегістік нормалары

Жол жабынының түрі: - жол санаттары	Елдер бойынша рұқсат етілген IRI мәндері (м/км)			
	ҚР[1,3]	РФ[7]	РФ [8]	Беларусь[10]
Асфальт және цемент-бетон: - санат I - санат II және III	2,4 дейін 3,0 дейін	2,2дейін 2,2дейін	2,1дейін 2,6дейін	1,5(2,0*)дейін 2,0 дейін
Суық асфальтбетон, қара қиыршық тас, тұтқыр материалдармен өңделген тас: - санатIII - санат IV-VI	4,2 дейін 4,6 дейін	2,2 дейін 2,6 дейін	4,1 дейін 4,6 дейін	2,0дейін 2,5 дейін

IRI шкаласы бойынша (2-кестеде) Беларусь Республикасы жоғары талаптар қояды, ҚР - төмен, РФ ортасында, бірақ Қазақстанға жақын.

III санаттағы жолдарға арналған ыстық асфальтбетон жабындарына IRI шкаласына қойылатын талаптар Ресей Федерациясында және Беларуссияда суық асфальтбетон жабындарына қойылатын талаптармен бірдей, дегенмен үш метрлік рельстің ұқсас талаптары 1,5 есе айырмашылық байқалады. [1,2,8].ҚР-да мұндай сәйкессіздік жоқ, яғни логика сақталған [1] (II=3 м/км және II=4,2 м/км).

3-кестеде КО елдерінде пайдалану кезеңінде жол жабындарының тегістігіне ігі шкаласы бойынша бағалау талаптары көрсетілген [1,3].

3-кесте-КО елдерінде ігі шкаласы бойынша пайдалану кезеңінде жол жабындарының тегістігі нормалары

Мемлекет	IRI халықаралық тегістілік индексіне байланысты бағалау(м/км)			
	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттандырарлық	Қанағаттанарлықсыз
2	3	4	5	6
I. Ыстық асфальтбетон, цементбетон жабындары				
1 санатты жолдар				
Қазақстан	2,0 дейін	2,0-ден 2,3дейін	2,3- тен 2,4 дейін	2,4-тен жоғары
Россия	1,2 дейін	1,2-ден 1,7 дейін	1,7 ден 2,1 дейін	2,1- ден жоғары
Беларусь	-	-	-	1,5- тен(2,0*)- ден жоғары
II және III санаттағы жолдар				
Қазақстан	2,5 дейін	2,5- тен 2,8 дейін	2,8- тен3,0 дейін	3,0- ден жоғары
Россия	1,7 дейін	1,7- ден 2,2 дейін	2,2- ден 2,6 дейін	2,6-дан жоғары
Беларусь	-	-	-	2,0- ден жоғары
II. Суық асфальтбетон, қара қиыршық тас, тұтқыр тас материалдармен өңделген				
III санаттағы жолдар				
Қазақстан	3,5 дейін	3,5- тен3,8 дейін	3,8- ден 4,2 дейін	4,2-ден жоғары
Россия	3,2 дейін	3,2-ден 3,7дейін	3,7- ден 4,1 дейін	4,1- ден жоғары

Беларусь	-	-	-	2,0- ден доғары**)
IV - VI санаттағы жолдар				
Қазақстан	3,8 дейін	3,8- ден 4,2 дейін	4,2-ден 4,6 дейін	4,6 жоғары
Россия	3,5 дейін	3,5- тен 4,1 дейін	4,1- ден4,6- дейін	4,6 жоғары
Беларусь	-	-	-	2,5- ке дейін **)
III. санаттағы жолдарға арналған қиыршық тас және қиыршық тас жабындары				
Қазақстан	5,4 дейін	5,4-тен 5,9 дейін	5,9- дан 6,4 дейін	6,4 жоғары
Россия	4,9 дейін	4,9- дан5,6 дейін	5,6- дан 6,4 дейін	6,4 жоғары
Беларусь	-	-	-	-

Ескерту:

*) - жаңа құрылыс үшін-1,5 норма, қайта құру және жөндеу үшін-2,0 норма.

**) - нормалар тек асфальтбетон жабындарына қолданылады. Жабындардың басқа түрлері үшін үш метрлік рельс бойынша талаптар қолданылады.

- Ұсынылған деректер бойынша ақпарат көздері: Қазақстан [1,3]; Ресей [8], Беларусь.

IRI шкаласы бойынша пайдалану кезеңінде жол жабындарының тегістігіне қойылатын талаптарды салыстыру ҚР нормалары [1,3,4] Беларуське және Ресей Федерациясына қарағанда ТХК-2 итергіш өлшегішінің көрсеткіштері бойынша қатаңырақ екенін көрсетеді.

Алайда, жобаның талаптары РФ іс жүзінде біздің елмен сәйкес келеді. [8]

Айта кету керек, ҚР мен Ресей Федерациясының жол жабындарының тегістігіне қойылатын талаптар (жоба) критерийлер бойынша негізделген: жүргізушінің орнында дірілді жеделдету және санитарлық нормалар; практикалық сынақтан өткізу.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, [1] және жобада [8] Ресей Федерациясында ұсынылған, сонымен қатар IRI (IRI roughness Scale) шкаласы бойынша талаптарға сәйкес келетін пайдалану кезеңіндегі жол төсемдерінің тегістігі нормалары неғұрлым прогрессивті және заманауи деп қорытынды жасауға болады.

Қорытындылар. КО елдерінде жол жабындарының тегістігінің халықаралық индексін пайдалануды салыстырмалы талдау негізінде мыналарды жасауға болады, мемлекетаралық Үйлестірілген құжатты әзірлеу кезінде ескеру қажет келесі негізгі тұжырымдар: Тегістікті бағалау үшін қолданылатын көрсеткіштердің алуан түрлілігімен (1-3-кесте), Кеден одағының барлық елдерінде қолданылатын ігі халықаралық Тегістік индексі ең кең таралған.

КО елдері бойынша құрылыс кезеңіндегі Тегістік нормаларын салыстыру Беларусьте тегістікке қойылатын ең жоғары талаптар, Қазақстанда жоғары емес екендігін айғақтайды. Егер стандарт жобасын қарастыратын болсақ, Ресей өз талаптары бойынша Қазақстанға жақын [8]. Қолданыстағы нормативтер [7] Беларуссиялықтарға жақын.

Мемлекетаралық үйлестірілген стандартты әзірлеу кезінде жол жабындарының тегістігіне қойылатын барлық талаптар Кеден одағы елдері үшін ұсынылатын және олар қазіргі уақытта әрекет ететін елдер үшін міндетті болып ұсынылуы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ҚР СТ 1219-2019.Автомобиль жолдары мен аэродромдар.Негіздер мен жамылғылардың тегіссіздігін өлшеу әдістері
2. ПРРК218-35-18.Автожолдарды салу және жөндеу кезінде жұмыстардың сапасын бақылау және қабылдау жөніндегі нұсқаулық.МИиТҚР.Астана,2018ж.– 176б.
3. ПРРК218-03-02.Жол жабындарының тегістігін итергіш өлшегішпен бағалау жөніндегі нұсқаулық.МТиКҚР .Астана,2003 Ж.- 40 б.

4. ПРРК218-27-18.Автожолдардың көліктік-пайдалану жағдайын диагностикалау және бағалау жөніндегі нұсқаулық. МТик ҚР.Алматы,2018ж.–304б.
5. Cundill,М.А.(2020).TheMERLIN Low-CostRoadRoughness
6. СП34.13330.2012.Жаңартылған редакцияСНиП2.05.02-85*. Автомобиль жолдары.МРРРФ.Москва,2012 ж. –107 б.
7. СП78.13330.2012.Жаңартылған редакция СНиП3.06.03-85.Автомобиль жолдары.МРРРФ.Москва,2012ж.–117б.
8. ГОСТР«Автомобиль жолдары. Жол негіздері мен жабындардың тегістігіне қойылатын талаптар».
9. ОДН 218.0.006-2019. Автожолдардың жағдайын диагностикалау және бағалау ережесі. МТРФ,Росавтодор.Москва,2002 ж.–137 б.
10. ТКП 059-2019(02191).Белгіленген практиканың техникалық кодексі"Автомобиль жолдары. Құрылғы ережелері».«Белавтодор»МТик Беларусь Республикасы.Минск,2019ж.–55б.

УДК 665.75

СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

Мукашева Д.Т.

dinara_north@mail.ru

Магистрант 1 курса кафедры «Стандартизация, сертификация и метрология»
Транспортно-энергетического факультета ЕНУ им.Л.Н.Гумилева
г. Астана, Казахстан

Нефтеперерабатывающие заводы перерабатывают (перерабатывают) сырую нефть в нефтепродукты для использования в качестве топлива для транспорта, отопления, мощения дорог и выработки электроэнергии, а также в качестве сырья для производства химикатов.

В процессе нефтепереработки сырая нефть разбивается на различные компоненты, которые затем выборочно преобразуются в новые продукты. Нефтеперерабатывающие заводы являются сложными и дорогостоящими промышленными объектами.

Все нефтеперерабатывающие заводы имеют три основных этапа¹:

- 1.Разделение;
- 2.Преобразование;
- 3.Уход.

Современная сепарация включает в себя прокачку сырой нефти через горячие печи. Образовавшиеся жидкости и пары сбрасываются в дистилляционные установки. Все нефтеперерабатывающие заводы имеют установки атмосферной перегонки, но более сложные нефтеперерабатывающие заводы могут иметь установки вакуумной перегонки.

Внутри перегонных установок жидкости и пары разделяются на нефтяные компоненты, называемые фракциями, в соответствии с их температурами кипения. Тяжелые фракции находятся внизу, а легкие –верху.

Самые легкие фракции, в том числе бензин и сжиженные газы нефтепереработки, испаряются и поднимаются вверх дистилляционной колонны, где снова конденсируются в жидкости.

Жидкости средней массы, включая керосин и дистилляты, остаются в середине дистилляционной колонны.

¹ Переработка сырой нефти. <https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/refining-crude-oil-the-refining-process.php>