

АНОТАЦІЇ

ГРУНТИ, ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО, КАМ'ЯНІ МАТЕРІАЛИ

УДК 625.711:621.574.4

Батракова А.Г., канд.техн.наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Батраков Д.О., доктор фіз.мат.наук (ХНУ ім. Каразіна, Харків, Україна)

Определение плотности и влажности грунтов земляного полотна методами георадиолокации

На основі аналізу сучасних радіофізичних моделей запропонований новий підхід до рішення проблеми визначення вологості й щільності ґрунтів земляного полотна. Основу підходу становить модель інтерпретації спостережуваних даних, що враховує дисперсійні властивості вологих середовищ.

УДК 625.855.3

Веренько В.А., доктор техн.наук (БНТУ, Мінськ, Білорусь)

Вербило М.І. (БНТУ, Мінськ, Білорусь)

Теоретичне визначення параметрів форми зерна щебеня

В нормативних документах, діючих на як на території Республіки Білорусь, так і СНГ при підборі матеріалів для приготування асфальтобетонної суміші даються обмеження по окремих параметрах щебеня (форма, розмір зерен, міцність вихідної гірської породи). В даній роботі розглянуті питання сумісного впливу форми і розмірів зерен, міцності вихідної гірської породи щебеня на надійність і довговічність асфальтобетону. Виконані розрахунки напружено-деформованого стану асфальтобетонного покриття за допомогою комп'ютерних програм з використанням методу кінцевих елементів (МКЕ). Розглядалося два види напружено-деформованого стану асфальтобетонного покриття: при дії важких металевих катків під час будівництва і при дії колісного навантаження автомобільного транспорту під час експлуатації дороги.

Наведені рекомендації по обмеженнях застосування щебеня залежно від його комплексу властивостей (форми і розміру зерен, міцності вихідної гірської породи) при приготуванні конкретного виду асфальтобетону.

УДК 625.725

Корольков Р.О. (АДІ ДонНТУ, Горлівка, Україна)

Удосконалювання технології спорудження армованих високих насипів автомобільних доріг

У статті розглядаються питання удосконалювання методів розрахунку насипів автомобільних доріг, армованих геотекстильними

матеріалами. Геотекстиль є ефективним і технологічним матеріалом дорожнього будівництва. Існуючі методи розрахунку армованих укосів земляного полотна у визначеній мері носять наближений характер, тому що у своїй більшості не повною мірою враховують особливості роботи армуючого прошарку в ґрунті, його деформативні властивості. Актуальність статті полягає в тому, що формування оптимального кута армованого укосу та облік особливостей роботи геотекстильного прошарку в ґрунті дозволяє значно знизити обсяги земляних робіт, а також ощадливо використовувати армуючий матеріал.

УДК 625.725

Крашевський Цезар, IBDiM

Краєвський Марек, Lafarge Kruszywa

Сібільський Даріуш, IBDiM

Олейник Януш, Lafarge Kruszywa

Стабілізаційні щебеневі суміші безперервного гранулометричного складу, які застосовуються в дорожньому будівництві

Реферат обумовлює питання підстав для основ дорожнього одягу (покриттів). Такі підстави традиційно виробляються з грубозернистого щебеня однофракційного складу. Все частіше вони замінюються сумішами безперервної гранулометрії (постійним зерновим складом).

В рефераті міститься, як проглядання норм і технічних документів (PN, OST, EN) про щебінь використовується в дорожньому будівництві, так і опис сумішей з безперервною гранулометриєю, їх виробництво, асортимент і характеристики. Буде надана технологія механічній стабілізації, а також вимоги до стабілізаційної щебеневої суміші і технологія ведення робіт (також з щебенем антропогенічним). Будуть надані також приклади типових дорожніх конструкцій з використанням щебеневої основи безперервної гранулометрії на основі польського каталогу гнучких (пружних) і твердих покриттів.

УДК 551.582+624.131

Литвиненко А.С. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Дослідження циклічності погодно-кліматичних умов України в зв'язку з прогнозуванням впливу небезпечних природних явищ на стан автомобільних доріг

Наводяться результати досліджень циклічності погодно-кліматичних умов України, що включають методику згладжування рядів конкретних значень показників погодно-кліматичних факторів (місячна кількість опадів, мм і середньомісячна температура повітря $^{\circ}\text{C}$), а також методику прогнозування (на основі моніторингу цих факторів) небезпечних природних факторів на стан автомобільних доріг.

БІТУМИ, АСФАЛЬТОБЕТОНИ, НЕЖОРСТКІ ДОРОЖНІ ПОКРИТТЯ

УДК 625.852/855:691.002.8

Братчун В.І., доктор техн.наук (ДонАБА, Макіївка, Україна)

Базжин Л.І., канд.техн.наук (ДонАБА, Макіївка, Україна)

Наукові основи проектування дорожніх асфальтобетонів з використанням техногенної сировини і прогнозуюче- оптимізаційних комплексів

Показано одержання асфальтобетонів з високими технічними властивостями на основі застосування концепції ресурсозбереження: найбільш дешеві матеріали (відходи виробництв найважливіших галузей господарства України), найменш витратні технології виготовлення і найбільш ефективні методи проектування (математичне моделювання, оптимізація). Запропоновані методи керування структурою асфальтобетонів за допомогою: відходів подрібнення щільних карбонатних гірських порід і бітумодьогтеполімерного в'язучого (БДПВ).

Розроблено дві підсистеми прогнозування властивостей асфальтобетонів на основі ЕС-моделей.

Розроблено методи проектування асфальтобетона:

- оптимізацією за ЕС-моделями, у яких врахована роль кожної фракції мінеральної частини, вміст мінерального порошку, бітуму і його пенетрація;
- за еквідистантними кривими зміни властивостей асфальтобетонів і ЕС-моделями.

УДК 625.855

Веренько В.А., доктор техн.наук (БНТУ, Мінск, Беларусь)

Афанасенко А.А., (БНТУ, Мінск, Беларусь)

Вплив виду в'язучого на надійність литих асфальтів

Литий асфальт – найперспективніший матеріал, що застосовується для улаштування верхнього шару покриття. Порівняно з іншими типами гарячого асфальтобетону, даний матеріал має високу водонепроникненість, корозійну стійкість і зносостійкість, а також характеризується підвищеною стійкістю до тривалої дії води. Це, головним чином, обумовлено підвищеним вмістом терпкого. Як показує практика, литі асфальти на чистих бітумах, що забезпечують необхідну зсувостійкість, схильні до інтенсивного розтріскування в зимовий період. Розв'язати дану проблему можна за рахунок модифікації.

В роботі надані результати дослідження властивостей литих асфальтів на модифікованих бітумах різного складу, що дозволило

розробити рекомендації по отриманню асфальтів, що забезпечують необхідну довговічність в процесі експлуатації у всьому діапазоні температур і навантажень.

УДК 691.16

Вирожемський В.К., канд.техн.наук, (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Кириченко Л.Ф., канд.хим.наук, (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Кіщинський С.В. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Бондар Н.А. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Моніторинг якості бітумів, що використовуються в дорожній галузі України

Виконаний аналіз якості бітумів, що використовувались дорожниками України за останні 5 років. Встановлені особливості, загальні недоліки та переваги бітумів, отриманих від різних виробників.

Визначені основні напрямки поліпшення якості бітумів для підвищення їх працездатності в дорожніх покриттях.

УДК 665.855.3

Галкін А.В. (ХНАДУ, Харків, Україна)

Вплив полімерних добавок на властивості бітумів різних в'язкостей

В роботі, що надається до розгляду наведені результати випробувань бітуму, що модифіковано 3% термоеластопласту SBS та вихідного бітуму. Отримані дані дозволяють оцінити вплив модифікації бітуму полімером на механічні властивості в'язучого та встановити взаємозв'язок між традиційними та нетрадиційними показниками.

УДК 625.859

Гончаренко Є.К., (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Доценко О.М., (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Вплив мінеральних порошків на властивості полімерасфальтобетонів

Проведені дослідження фізико-механічних характеристик асфальтобетонних та полімерасфальтобетонних сумішей, виготовлених з використанням мінеральних порошків різного хіміко-геологічного складу. Як в'язуче використовувався, відповідно, бітум марки БНД 60/90 ($\Pi_{25} - 75^0$) та полімербітум марки БМТЕ 60/90 ($\Pi_{25} - 75^0$).

Досліджено також вплив адгезійної добавки УДОМ-2 на властивості асфальтобетону. З цією метою використовувався мінеральний порошок на основі мелених Овруцьких кварцитів.

Результати усіх досліджень щодо впливу компонентів асфальтобетонних сумішей на асфальтобетон на основі звичайних бітумів можна прогнозувати, з відповідним поправним коефіцієнтом, і для асфальтополімербетонів

УДК 691.16:662

Гончаренко В.В., (АДІ ДонНТУ, Донецьк, Україна)

Хлебнікова О.С. (АДІ ДонНТУ, Донецьк, Україна)

Утомленісне руйнування асфальтобетонних покриттів під дією циклічних навантажень

У роботі розглянуто особливості і механізм утомленісного руйнування дорожнього асфальтобетонного покриття під дією циклічних транспортних навантажень.

Показано, що руйнування матеріалу вельми складний процес, початок якого залежить від властивих матеріалу структурних особливостей (наявність тріщин і концентрацій напруги) та від послідовності дії зовнішніх навантажень.

Даріуш Сибільський, *докт.тех.наук (IBDiM Road & Bridge Research Institute, Варшава, Польща)*

Рекомендації по новим матеріалам і технологічні рекомендації по асфальтовим дорожнім покриттям у Польщі

За останні декілька років дорожній рух і вантажопідйомність у Польщі виросли більш ніж в два рази. В результаті – швидке руйнування дорожніх одягів. Більше 95% доріг у Польщі з асфальтобетонним покриттям. Досвід багатьох країн доказує, що асфальтобетонні покриття витримують рух транспортних засобів великої вантажопідйомності та слугують довго, якщо матеріали і технології ретельно підібрані. Значний розвиток даної галузі стався особливо у Європі та Америці.

В статті надані зміни в нових стандартах Польщі, нові методи випробувань, нові матеріали для дорожніх одягів. Ці зміни стануть результатом покращення властивостей та міцності дорожніх одягів: опору остаточної деформації, опору низькотемпературному крекінгу, утомленої довговічності. Підбір матеріалів для дорожніх одягів враховує також скорочення шуму від транспорту (Шуму при контакті шини з покриттям).

УДК 625.859

Даценко В.М. *канд.техн.наук (ДерждорНДІ, Київ, Україна)*
Володько В.П. *канд.техн.наук, (ДерждорНДІ, Київ, Україна)*
Даценко О.В. *(ДерждорНДІ, Київ, Україна)*
Думанський А.М. *(ДерждорНДІ, Київ, Україна)*
Даценко М.В. *(ДерждорНДІ, Київ, Україна)*

**Вплив технологічних факторів на властивості
дьюгтеполімербетону**

Встановлено вплив технологічних факторів на властивості дьюгтеполімербетонів, приготовлених на дьюгтях, модифікованих відходами виробництва фенілетилену та його полімерів.

УДК 625.85

В.К. Жданюк, *доктор техн.наук (ХНАДУ, Хайків, Україна)*
В.П. Шевченко, *(ВАТ «ШРБУ-33», Україна)*
Марек Ковальчик, *(Компанія «KRATON Polimers North East Europe», Варшава, Польща)*
О.В. Масолітін *(Фірма «Астра», Харків, Україна)*

**До питання про технологічні особливості приготування
бітумополімерних в'язучих**

Викладені особливості виробництва нафтових дорожніх бітумів, модифікованих полімерами, у технологічному обладнанні з різними змішувальними установками. Відмічене ефективне змішувальне обладнання, яке дозволяє виготовляти однорідні та якісні бітумополімерні в'язучі.

УДК 624.7.062.3:691.175

Золотарьов В.О., *доктор техн.наук (ХНАДУ, Харків, Україна)*
Про показники оцінки якості бітумів, модифікованих полімерами

Виконано аналіз вимог до якості бітумних в'язучих, що існують у різних країнах; розглянуто особливості традиційних та запропонованих системою Supergrape і стандартом ЄС показників їх якості; запропонована прийнята для України система критеріїв оцінки якості бітумів, модифікованих полімерами.

УДК 625.85.06

Гліополов С.К., *доктор техн.наук (РГСУ, Ростов, Росія)*
Мардиросова І.В., *канд.техн.наук (РГСУ, Ростов, Росія)*

**Высокотемпературный катионный адгезив для
дорожных покрытий**

Представлені результати досліджень по вивченню властивостей адгезионной добавки КАДЕМ-ВТ катионного типу у складі бітумного терпкого і асфальтобетонних сумішей.

Виявлені основні технологічні і рецептурні фактори, що впливають на фізико-механічні, реології і експлуатаційні властивості дорожніх бітумів і асфальтобетонних сумішей, модифікованих присадкою КАДЕМ-ВТ. Показано, що використання КАДЕМ-ВТ у складі бітумного терпкого забезпечує високе зчеплення терпкого з мінеральними матеріалами, уповільнює процеси його старіння в органомінеральних сумішах, призначених для будівництва і ремонту автомобільних доріг.

УДК 625.8

Кириченко Л.Ф., канд. хім. наук (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Кіщинський С.В., (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Любченко Н.М. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Дослідження старіння дорожніх бітумів під впливом технологічних та природних факторів з використанням сучасних методів випробувань

Досліджені процеси старіння бітумів під впливом термоокислювальних факторів з використанням вітчизняного (ГОСТ 18180) та загальноєвропейського (метод RTFOT) методів випробування. Проаналізовані результати випробувань, надані пропозиції щодо уповільнення старіння бітумів при їх використанні.

Кіщинський С.В. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Володько В.П., канд.техн.наук (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Думанський А.М. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Доценко О.М., (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Цементоорганічні бетонні суміші – ефективний матеріал для будівництва і ремонту автомобільних доріг

Представлена технологія приготування цементоорганічно-бетонних сумішей (ЦОБС), в яких поєднуються позитивні в'язучі властивості цементу та органічних в'язучих. Завдяки комплексному застосуванню органічних і неорганічних в'язучих властивості ЦОБС займають проміжне положення між властивостями цементобетонів і асфальтобетонів.

Показана висока тепло-, водо- та морозостійкість ЦОБС. Міцність зразків ЦОБС при 50 °С складає біля 75 % від міцності при 20 °С, а після 50 циклів МРЗ залишається не меншою, ніж до їх випробування на морозостійкість, що дає підставу зробити висновок про надійну погодостійкість дорожніх покриттів з використанням такого матеріалу.

Встановлені оптимальні температури приготування цементоорганічних бетонних сумішей на основі органічних в'язучих як кам'яновугільного, так і нафтового походження.

Визначена економічна ефективність застосування цементорганічних бетонних сумішей.

УДК 625.7.06

Кіщинський С.В. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Використання вторинного поліетилену для модифікації бітумів

Представлен аналитический обзор использования полиэтилена высокого давления ($P_{\text{вт}}$) и вторичного полиэтилена для модификации битумов. Установлено, что $P_{\text{вт}}$ и вторичный полиэтилен повышают теплостойкость битумов. В то же время их применение не позволяет получить модифицированные битумы, которые полностью отвечают требованиям нормативных документов. Предложена комплексная модификация битумов $P_{\text{вт}}$ или вторичным полиэтиленом совместно с термоэластопластом, при которой термоэластопласта требуется в 2...3 раза меньше, чем при использовании его в отдельности. Установлено, что для комплексной модификации битумов более эффективным и экономичным является использование вторичного полиэтилена

УДК 691.31:666.964.3

Космін О.В., канд. техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Вплив виду і кількості активатору у складі активованого мінерального порошку на ступінь його гідрофобності

Визначено зменшення питомої площі поверхні вузьких фракцій активованого мінерального порошку зі збільшенням вмісту у мінеральному порошку активатору. Зі зменшенням розміру мінеральних частинок товщина плівок активатору на їх поверхні знижується. Зменшення в'язкості бітуму у складі активатору супроводжується зниженням ступеню гідрофобності порошку та його вузьких фракцій.

УДК 625.7/8

Макарчев О.О., (ТОВ «Міжнародна імична продукція», Київ, Україна)

Мозговий В.В., доктор техн. наук (НТУ, Київ, Україна)

Бесараб О.М., канд. техн. наук (НТУ, Київ, Україна)

Онищенко А.М. (НТУ, Київ, Україна)

Оцінка впливу модифікатора бітуму Бутонал NS 198 на підвищення довговічності асфальтобетонного покриття

Наведені результати дослідження асфальтобетону на бітумі модифікованому полімером Бутонал NS 198. Проведені дослідження показали, що асфальтобетони отримані з використанням катіонного латексу Бутонал NS 198, відповідають вимогам, що пред'являються

до гарячого асфальтобетону, перевершуючи його по показникам міцності та довговічності.

Зміна показників розрахункових характеристик полімерасфальтобетону в досить широких межах в залежності від кількості в'язучого говорить про можливість активного регулювання його властивостей в реальних умовах проектування.

УДК 691:691.1.16

Нікулін Ю.Я., канд.техн.наук (Ростовский военный институт РВ, ДорТрансНДІ РГСУ, Ростов-на –Дону, Росія)

Гутікова Л.і. (ДорТрансНДІ РГСУ, Ростов-на –Дону, Росія)

Сасенко С.С. (ДорТрансНДІ РГС, Ростов-на –Дону, Росія)

Высокоэффективная технология хранения и забора из хранилища дорожных битумов

Об'єктом дослідження є технологія зберігання і забору бітуму із сховища при приготуванні асфальтобетонної суміші на АБЗ.

Існуючі методи нагріву і забору бітуму інерційні, вимагають не тільки великих енерговитрат, але і не забезпечують забір бітуму без вологи, причому іноді волога в бітумі присутня у великій кількості. Подальше обезводнення бітуму, яке в даний час є необхідною операцією на АБЗ, вимагає не тільки значних додаткових витрат енергії, що приводить до подорожчення асфальтобетонної суміші, але і, на жаль, погіршує якість бітуму, скорочуючи тим самим термін служби покриття доріг.

Запропонований ряд простих розробок, що дозволяють мінімізувати забір вологи з бітумом з сховища, значно знизити енерговитрати і поліпшити екологічну обстановку на АБЗ.

УДК 625.7.8.

Стороженко М.С., канд. техн. наук., (ХНАДУ, Харків, Україна)

Кияшко И.В. канд. техн. наук., (ХНАДУ, Харків, Україна)

Густелев А.А., (ХНАДУ, Харків, Україна)

Формування однорідності і якості асфальтобетону залежно від параметрів і режимів технологічного процесу

Викладені основні причини зниження якості і однорідності асфальтобетону при будівництві і ремонті покриттів автомобільних доріг. Управляти процесами структуроутворення асфальтобетону можливо на основі достовірних даних про температурний режим при укладанні і ущільненні. Наведено аналітичне рішення для визначення температурної неоднорідності асфальтобетону

ДОРОЖНЯ ТЕХНІКА, МАШИНИ, МЕХАНІЗМИ

УДК 621.891

Дмитриченко М.Ф., доктор техн. наук (НТУ, Київ, Україна)

Мнацаканов Р.Г., доктор техн. наук (НТУ, Київ, Україна)

Кроль С.С. (НТУ, Київ, Україна)

Мікосянчик О.О. (НТУ, Київ, Україна)

Модифікація поверхонь тертя чавун - сталь нанодисперсною добавкою фулерен С₆₀

В роботі встановлено підвищення зносостійкості контактних поверхонь в нестаціонарних умовах при введенні в моторне масло ESSO SAE 10w40 антифрикційної добавки нанодисперсного компоненту фулерена С₆₀ за рахунок утворення полімеризаційного алмазоподібного шару молекулами фулерена на активованій поверхні металу, що обумовлює зниження інтенсивності розміщення поверхневих шарів сталі та зміцнення поверхневих шарів чавуну при напрузованні.

УДК 621.879.34(07)

Нічке В.В., доктор техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Демішкан В.Ф., канд. техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Наукові основи створення і експлуатації землерийно- транспортних машин

У статті розглянуті питання підвищення ефективності машин для земляних робіт, удосконалення робочих процесів взаємодії робочих органів ЗТМ із ґрунтом, підвищення надійності.

ЕКОЛОГІЯ

УДК 625.7/.8:502.13

Бородіна Н.А. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Волошина І.В. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Трух М.Є. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Формування системи екологічного моніторингу при будівництві, ремонті та утриманні автомобільних доріг загального користування

УДК 612.014.45

Селиванов С.Є., доктор техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Волненко Н.Б., канд. техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Омельяненко Е.В., канд. техн. наук (ХНАДУ, Харків, Україна)

Вплив шуму на організм працівників при будівництві та експлуатації автомобільних доріг

Робота присвячена вивченню впливу шуму на організм працівників при будівництві та експлуатації автомобільних доріг.

показано, що на більшості частин дорожньо-будівельних машин рівень шуму перевищує гранично припустимі нормативи, що приводить до значного зниження слуху працівників. Шум надає як місцеву негативну дію, так і загальну дію, що приводить до порушення функції серцево-судинної та нервової систем. Виходячи з цього, показане суворо дотримуватись частоти та якості медичних оглядів працівників, які працюють на будівництві та при експлуатації автомобільних шляхів.

ЕКОНОМІКА, ФІНАНСИ

УДК 330.322.3:625.7/.8

Гасвська Н.М. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Зайченко В.І. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Теорія та практика оцінки ефективності інвестиційних проектів у дорожньому будівництві

Стаття розкриває теоретичні аспекти розрахунку ефективності інвестиційних проектів у будівництві. Методи, за допомогою яких розраховують ефективність інвестиційних проектів можна класифікувати на дві групи: традиційні та сучасні залежно від способу розрахунку дисконту та чистого грошового доходу. Автор статті аналізує традиційні методи розрахунку ефективності. В процесі аналізу цих методів автором був знайдений недолік – в усіх наведених методах не враховувався фактор вартості грошей у часі (інфляція). Виходячи з цього формули розрахунку економічної ефективності інвестиційних проектів був введений коефіцієнт інфляції.

УДК 658.152:625.7/.8

Проценко І.А. (ДерждорНДІ, Київ, Україна)

Фінансування дорожнього господарства: проблеми та можливе вирішення

У статті проаналізовано механізми і джерела фінансування дорожнього господарства, діючі закони України, порівняння з джерелами країн СНД і Західної Європи, а також висвітлено можливі способи вирішення існуючих недоліків.

АННОТАЦИИ

ГРУНТЫ, ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО, КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.711:621.574.4

Батракова А.Г., канд.техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Батраков Д.О., доктор физ.мат.наук (ХНУ им.В.Н.Каразина, Харьков, Украина)

Определение плотности и влажности грунтов земляного полотна методами георадиолокации

На основе анализа современных радиофизических моделей предложен новый подход к решению задачи определения влажности и плотности грунтов земляного полотна. Основу подхода составляет модель интерпретации наблюдаемых данных, учитывающая дисперсионные свойства влажных сред.

УДК 625.855.3

Веренько В.А., доктор техн.наук (БНТУ, Минск, Беларусь)

Вербило Н.И. (БНТУ, Минск, Беларусь)

Теоретическое определение параметров формы зерна щебня

В нормативных документах, действующих на территории Республики Беларусь, так и СНГ при подборе материалов для приготовления асфальтобетонной смеси даются ограничения по отдельным параметрам щебня (форма, размер зерен, прочность исходной горной породы). В данной работе рассмотрены вопросы совместного влияния формы и размеров зерен, прочности исходной горной породы щебня на надежность и долговечность асфальтобетона. Выполнены расчеты напряженно-деформированного состояния асфальтобетонного покрытия при помощи компьютерных программ с использованием метода конечных элементов (МКЭ). Рассматривалось два вида напряженно-деформированного состояния асфальтобетонного покрытия: при воздействии тяжелых металлических катков во время строительства и при воздействии колесной нагрузки автомобильного транспорта во время эксплуатации дороги.

В заключении приведены рекомендации по ограничениям применения щебня в зависимости от его комплекса свойств (формы и размера зерен, прочности исходной горной породы) при приготовлении конкретного вида асфальтобетона.

УДК 625.725

Корольков Р.А. (АДИ ДонНТУ, Горловка, Украина)

Удосконалювання технології спорудження армованих високих насипів автомобільних доріг

В статті розглядаються питання удосконалення методів розрахунку насипів автомобільних доріг, армиованих

геотекстильными материалами. Геотекстиль является эффективным и технологичным материалом дорожного строительства. Существующие методы расчета армированных откосов земляного полотна в определенной мере носят приближенный характер, так как в своем большинстве не в полной мере учитывают особенности работы армирующей прослойки в грунте, ее деформативные свойства. Актуальность статьи состоит в том, что формирование оптимального угла армированного откоса и учет особенностей работы геотекстильной прослойки в грунте позволяет значительно снизить объемы земляных работ, а также экономно использовать армирующий материал.

УДК 625.725

Крашевски Цезарь, (IBDiM, Польша)

Краевски Марек, (Lafarge Kruszywa, Польша)

Сыбицки Дариуш, (IBDiM, Польша)

Олейник Януш, (Lafarge Kruszywa, Польша)

Стабилизационные щебеночные смеси непрерывного гранулометрического состава применяемые в дорожном строительстве

Реферат оговаривает вопросы оснований для устройства дорожных одежд (покрытий). Такие основания традиционно производятся из крупнозернистого щебня однофракционного состава. Все чаще они замещаются смесями непрерывной гранулометрии (постоянным зерновым составом).

В реферате содержится, как просмотр норм и технических документов (PN, OST, EN) о щебне используемом в дорожном строительстве, так и описание смесей с непрерывной гранулометрией, их производство, ассортимент и характеристики. Будет предоставлена технология механической стабилизации, а также требования к стабилизационной щебеночной смеси и технология ведения работ (также со щебнем антропогеническим). Будут предоставлены также примеры типичных дорожных конструкций с использованием щебеночного основания непрерывной гранулометрии на основе польского каталога гибких (упругих) и твердых покрытий.

УДК 551.582+624.131

Литвиненко А.С., (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Исследование цикличности погодно-климатических условий Украины в связи с прогнозированием влияния опасных природных явлений на состояние автомобильных дорог

Приводятся результаты исследования цикличности погодно-климатических условий Украины которые содержат методику сглаживания временных рядов конкретных значений погодно-климатических факторов (месячное количество осадков, мм

среднемесячная температура воздуха $^{\circ}\text{C}$), а также методику прогнозирования (на основе мониторинга этих факторов) неблагоприятных природных явлений на состояние автомобильных дорог.

БИТУМИ, АСФАЛЬТОБЕТОНЫ, НЕЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ПОКРЫТИЯ

УДК 625.852/855:691.002.8

Братчун В.И., доктор техн.наук (ДонаБА, Макеевка, Украина)

Базжсин Л.И., канд.техн.наук (ДонаБА, Макеевка, Украина)

Научные основы проектирования дорожных асфальтобетонов с использованием техногенного сырья и прогнозирующе- оптимизационных комплексов

Показано получение асфальтобетонов с высокими техническими свойствами на основе использования концепции ресурсосбережения: наиболее дешёвые материалы (отходы производств важнейших отраслей хозяйства Украины), наименее затратные технологии изготовления и наиболее эффективные методы проектирования (математическое моделирование, оптимизация). Предложены методы регулирования структурой асфальтобетонов с помощью: отходов дробления плотных карбонатных горных пород и битумодегтеполимерного вяжущего (БДПВ).

Разработаны две подсистемы прогнозирования свойств асфальтобетонов на основе ЭС-моделей.

Разработаны методы проектирования асфальтобетона:

- оптимизацией по ЭС-моделям, в которых учитывается роль каждой фракции минеральной части, содержание минерального порошка, битума и его пенетрация;

- по эквидистантным кривым изменения свойств асфальтобетонов и ЭС-моделям.

УДК 625.855

Веренько В.А., доктор техн.наук (БНТУ, Минск, Беларусь)

Афанасенко А.А. (БНТУ, Минск, Беларусь)

Влияние вида вяжущего на надежность литых асфальтов

Литой асфальт – наиболее перспективный материал, применяемый для устройства верхнего слоя покрытия. В сравнении с другими типами горячих асфальтобетонов, данный материал обладает высокой водонепроницаемостью, коррозионной стойкостью и износостойкостью, а также характеризуется повышенной устойчивостью к длительному воздействию воды. Это, главным образом, обусловлено повышенным содержанием вяжущего. Как показывает практика, зачастую литые асфальты на чистых битумах, обеспечи-

вающих требуемую сдвигоустойчивость, подвержены интенсивному растрескиванию в зимний период. Решить данную проблему можно за счет модификации.

В работе предоставлены результаты исследования свойств литых асфальтов на модифицированных битумах различного состава, что позволило разработать рекомендации по получению асфальтов, обеспечивающих требуемую долговечность в процессе эксплуатации во всем диапазоне температур и нагрузок.

УДК 691.16

Вирожемський В.К., канд.техн.наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Кириченко Л.Ф., канд.хим.наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Кіщинський С.В. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Бондар Н.А. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Мониторинг качества битумов, используемых в дорожной отрасли Украины

Выполнен анализ качества битумов, используемых дорожниками Украины за последние 5 лет. Установлены особенности, общие недостатки и преимущества битумов, полученных от разных производителей.

Определены основные направления улучшения качества битумов для повышения их работоспособности в дорожных покрытиях.

УДК 665.855.3

Галкин А.В. (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Влияние полимерных добавок на свойства битумов разных вязкостей

В представленной работе приведены результаты испытаний битума разной вязкости, модифицированного 3% термоэластопласта SBS и исходного битума. Полученные данные позволяют оценить влияние модификации битума полимером на механические свойства вяжущего и установить взаимосвязь между традиционными и нетрадиционными показателями.

УДК 625.859

Гончаренко Е.К. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Доценко А.М. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Влияние минеральных порошков на свойства полимерасфальтобетонов

Проведены исследования физико-механических характеристик асфальтобетонных и полимерасфальтобетонных смесей, приготовленных с использованием минеральных порошков разного химико-геологического состава. В качестве вяжущего использовался,

соответственно, битум марки БНД 60/90(П₂₅ –75⁰) и полимербитум марки БМТЕ 60/90 (П₂₅–75⁰).

Исследовано также влияние адгезивной добавки УДОМ-2 на свойства асфальтобетона. С этой целью использовался минеральный порошок на основе измельченных Овруцких кварцитов.

Результаты всех исследований относительно влияния компонентов асфальтобетонных смесей на асфальтобетон на основе обычных битумов можно прогнозировать, с соответственным поправочным коэффициентом, и для асфальтополимербетонов.

УДК 691.16:662

Гончаренко В.В., (АДИ ДонНТУ, Донецк, Украина)

Хлебникова О.С. (АДИ ДонНТУ, Донецк, Украина)

Усталостное разрушение асфальтобетонных покрытий под действием циклических нагрузжений

В работе рассмотрены особенности и механизм усталостного разрушения дорожного асфальтобетонного покрытия под действием циклических транспортных нагрузок.

Показано, что разрушение материала весьма сложный процесс, начало которого зависит от присущих материалу структурных особенностей (наличие трещин и концентраций напряжений) и от последовательности воздействия внешних нагрузок.

Дариуш Сибильски, докт.техн.наук (IBDiM Road & Bridge Research Institute, Варшава, Польша)

Рекомендации по новым материалам и технологические рекомендации по асфальтовым дорожным покрытиям в Польше

За последние несколько лет дорожное движение и грузоподъемность в Польше возросли более чем в два раза. В результате – быстрое разрушение дорожных одежд. Больше 95% дорог в Польше с асфальтобетонным покрытием. Опыт многих стран доказал, что асфальтобетонные покрытия выдерживают движение транспортных средств большой грузоподъемности и служат долго, если материалы и технологии тщательно подобраны. Значительное развитие данной области произошло особенно в Европе и в Америке.

Данный доклад представляет изменения, которые предприняла Польша: новые стандарты, новые методы испытаний, новые материалы для дорожных одежд. Эти изменения станут результатом улучшения свойств и прочности дорожных одежд: сопротивлению остаточной деформации, сопротивлению низкотемпературному крекингу, усталостной долговечности. Подбор материалов для дорожных одежд учитывает также сокращение шума от транспорта (шума при контакте шины с покрытием).

УДК 625.859

Даценко В.М., канд.техн.наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Володько В.П., канд.техн.наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Даценко О.В., (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Думанський А.М. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Даценко М.В. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Влияние технологических факторов на свойства дьютеполимербетонов

Определено влияние технологических факторов на свойства дьютеполимербетонов, приготовленных на дегтях, модифицированных отходами производства фенилэтилена и его полимеров.

УДК 625.85

В.К. Жданюк, доктор техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

В.П. Шевченко, (ВАТ «ШРБУ-33», Украина)

Марек Ковальчик (Компания «KRATON Polimers North East Europe», Варшава, Польша)

А.В. Масолитин (Фирма «Астра», Харьков, Украина)

О технологических особенностях производства битумополимерных вяжущих

Изложены особенности производства нефтяных дорожных битумов, модифицированных полимерами, в технологическом оборудовании с различными смесительными установками. Отмечено эффективное смесительное оборудование, позволяющее производить однородные и качественные битумополимерные вяжущие.

УДК 624.7.062.3:691.175

Золотарев В.А., доктор техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

О показателях оценки качества битумов, модифицированных полимерами

Дан анализ существующих в разных странах требований к качеству битумных вяжущих; рассмотрены особенности традиционных, а также предлагаемых системой Superpave и стандартом ЕС показателей их качества; предложена приемлемая для Украины система критериев оценки качества битумов модифицированных полимерами.

УДК 625.85.06

Илиополов С.К., доктор техн.наук (РГСУ, Ростов-на-Дону, Россия)

Мардиросовой И.В., канд.техн.наук (РГСУ, Ростов, Ростов-на-Дону)

Высокотемпературный катионный адгезив для дорожных покрытий

Представлены результаты исследований по изучению свойств адгезионной добавки КАДЭМ-ВТ катионного типа в составе битумного вяжущего и асфальтобетонных смесей.

Выявлены основные технологические и рецептурные факторы, влияющие на физико-механические, реологические и эксплуатационные свойства дорожных битумов и асфальтобетонных смесей, модифицированных присадкой КАДЭМ-ВТ. Показано, что использование КАДЭМ-ВТ в составе битумного вяжущего обеспечивает высокое сцепление вяжущего с минеральными материалами, замедляет процессы его старения в органоминеральных смесях, предназначенных для строительства и ремонта автомобильных дорог.

УДК 625.8

Кириченко Л.Ф., канд. хим. наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Кищинский С.В., (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Любченко Н.М. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Исследование старения дорожных битумов под влиянием технологических и природных факторов с использованием современных методов испытаний

Исследованы процессы старения битумов под влиянием термоокислительных факторов с использованием отечественного (ГОСТ 18180) и общеевропейского (метод RTFOT) методов испытания.

Проанализированы результаты испытаний, даны предложения по замедлению старения битумов при их использовании.

Кищинский С.В. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Володько В.П., канд. техн. наук (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Думанский А.М. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Доценко О.М., (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Цементоорганические бетонные смеси – эффективный материал для строительства и ремонта автомобильных дорог

Представлена технология приготовления цементоорганобетонных смесей (ЦОБС), в которых объединяются позитивные вяжущие свойства цемента и органических вяжущих.

Благодаря комплексному применению органических и неорганических вяжущих, свойства ЦОБС занимают промежуточное положение между свойствами цементобетонов и асфальтобетонов.

Показана высокая тепло-, водо- та морозостойкость ЦОБС. Прочность образцов ЦОБС при 50 °С составляет около 75% от прочности при 20 °С, а после 50 циклов МРЗ остается не меньше, чем до их испытания на морозостойкость, что дает основание сделать вывод о надежной погодостойкости дорожных покрытий с использованием такого материала.

Установлены оптимальные температуры приготовления цементоорганических бетонных смесей на основании органических вяжущих как каменноугольного, так и нефтяного происхождения.

Определена экономическая эффективность применения цементоорганических бетонных смесей.

УДК 625.7.06

Кищинский С.В. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Использование вторичного полиэтилена для модификации битумов

Представлен аналитический обзор использования полиэтилена высокого давления ($P_{\text{вт}}$) и вторичного полиэтилена для модификации битумов. Установлено, что $P_{\text{вт}}$ и вторичный полиэтилен повышают теплостойкость битумов. В то же время их применение не позволяет получить модифицированные битумы, которые полностью отвечают требованиям нормативных документов. Предложена комплексная модификация битумов $P_{\text{вт}}$ или вторичным полиэтиленом совместно с термоэластопластом, при которой термоэластопласта требуется в 2...3 раза меньше, чем при использовании его в отдельности. Установлено, что для комплексной модификации битумов более эффективным и экономичным является использование вторичного полиэтилена

УДК 691.31:666.964.3

Космин А.В., канд.техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Влияние вида и количества активатора в составе активированного минерального порошка на степень его гидрофобности

Установлено уменьшение удельной площади поверхности исследуемых фракций активированного минерального порошка по мере увеличения содержания в минеральном порошке активатора. С уменьшением размера минеральных частиц толщина пленок активатора на их поверхности снижается. Уменьшение вязкости битума в составе активатора сопровождается снижением степени гидрофобности порошка и его узких фракций.

УДК 625.7/8

Макарчев О.А. (ТОВ «Международная химическая продукция», Киев, Украина)

Мозговой В.В., доктор техн.наук (НТУ, Киев, Украина)

Бесараб А.Н., канд.техн.наук (НТУ, Киев, Украина)

Онищенко А.Н. (НТУ, Киев, Украина)

Оценка влияния модификатора битума Бутонал NS 198 на повышение долговечности асфальтобетонного покрытия

Приведены результаты исследования асфальтобетона на битуме модифицированном полимером Бутонал NS 198. Исследования показали, что асфальтобетоны получены с использованием катионного латекса Бутонал NS 198, отвечают требованиям, которые

предъявляются к горячему асфальтобетону, превосходя его по показателям прочности и долговечности.

Изменение показателей расчетных характеристик полимерасфальтобетона в довольно широких границах в зависимости от количества вяжущего говорит о возможности активного регулирования его свойств в реальных условиях проектирования.

УДК 691:691.1.16

Никулин Ю.Я., канд.техн.наук (Ростовский военный институт РВ, ДорТрансНИИ (РГСУ)

Гутикова Л.И. (ДорТрансНИИ РГСУ)

Саенко С.С. (ДорТрансНИИ РГСУ)

Высокоэффективная технология хранения и забора из хранилища дорожных битумов

Объектом исследования является технология хранения и забора битума из хранилища при приготовлении асфальтобетонной смеси на АБЗ.

Существующие методы нагрева и забора битума инерционны, требуют не только больших энергозатрат, но и не обеспечивают забор битума без влаги, причем иногда влага в битуме присутствует в большом количестве. Дальнейшее обезвоживание битума, которое в настоящее время является необходимой операцией на АБЗ, требует не только значительных дополнительных затрат энергии, что приводит к удорожанию асфальтобетонной смеси, но и, к сожалению, ухудшает качество битума, сокращая тем самым срок службы покрытия дорог.

Предложен ряд простых разработок, позволяющих минимизировать забор влаги с битумом из хранилища, существенно снизить энергозатраты и улучшить экологическую обстановку на АБЗ.

УДК 625.7.8.

Стороженко М.С., канд. техн. наук. (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Кияшко И.В. канд. техн. наук. (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Густелев А.А. (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Формирование однородности и качества асфальтобетона в зависимости от параметров и режимов технологического процесса

Изложены основные причины снижения качества и однородности асфальтобетона при строительстве и ремонте покрытий автомобильных дорог. Управлять процессами структурообразования асфальтобетона возможно на основе достоверных данных о температурном режиме при укладке и уплотнении. Приведено аналитическое решение для определения температурной неоднородности асфальтобетона.

ДОРОЖНАЯ ТЕХНИКА, МАШИНЫ, МЕХАНИЗМ

УДК 621.891

Дмитриченко Н.Ф., доктор техн.наук (НТУ, Киев, Украина)

Мнацаканов Р.Г., доктор техн.наук (НТУ, Киев, Украина)

Кроль С.С., (НТУ, Киев, Украина)

Микосянчик О.А. (НТУ, Киев, Украина)

Модификация поверхностей трения чугуна - сталь нанодисперсной добавкой фуллерена C60

В работе установлено повышение износостойкости контактных поверхностей в нестационарных условиях при введении в моторное масло ESSO SAE 10w40 антифрикционной добавки нанодисперсного компонента фуллерена C60 за счет образования полимеризационного алмазоподобного слоя молекулами фуллерена на активированной поверхности металла, что обуславливает снижение интенсивности разупрочнения поверхностных слоев стали и упрочнение поверхностных слоев чугуна при наработке.

УДК 621.879.34(07)

Ничке В.В., доктор техн. наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Демишкан В.Ф., канд. техн. наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Научные основы создания и эксплуатации землеройно-транспортных машин

В статье рассмотрены вопросы повышения эффективности машин для земляных работ, совершенствования рабочих процессов взаимодействия рабочих органов ЗТМ с грунтом, повышения надежности.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 625.7/.8:502.13

Бородин Н.А. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Волошина И.В. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Трух М.Е. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Формирование системы экологического мониторинга при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог общего пользования

Рассматривается система экологического мониторинга при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог общего пользования, предлагаются мероприятия по ее внедрению.

УДК 612.014.45

Селиванов С.Е., доктор техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Волненко Н.Б., канд.техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Омельяненко Э.В., канд.техн.наук (ХНАДУ, Харьков, Украина)

Влияние шума на организм работающих при строительстве и эксплуатации дорог

Работа посвящена влиянию шума на организм работающих на строительстве и при эксплуатации автомобильных дорог. Показано, что в условиях строительства и эксплуатации автомобильных дорог человек сталкивается с одним из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды - шумом, приобретающим важное социально-гигиеническое значение в отношении здоровья лиц, работающих на строительстве дорог. Шум оказывает как местное негативное влияние на здоровье человека, выражающееся в снижении слуха вплоть до полной потери последнего, так и общее воздействие, проявляющееся поражением сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Исходя из этого, необходимо строго придерживаться рекомендуемой частоты и качества медицинского обследования работников, задействованных при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.

ЭКОНОМИКА, ФИНАНСЫ

УДК 330.322.3:625.7/.8

Гаевская Н.Н. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Зайченко В.И. (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Теория и практика оценки эффективности инвестиционных проектов в дорожном строительстве

Статья раскрывает теоретические аспекты расчета эффективности инвестиционных проектов в строительстве. Методы, с помощью которых рассчитывают эффективность инвестиционных проектов, можно классифицировать на две группы: традиционные и современные в зависимости от способа расчета дисконта или чистого денежного дохода. Автор статьи анализирует традиционные методы расчета эффективности. В процессе анализа этих методов автором был найден недостаток – во всех приведенных методах не учитывался фактор стоимости денег во времени (инфляция). Исходя из этого, в формулы расчета экономической эффективности инвестиционных проектов был введен коэффициент инфляции.

УДК 658.152:625.7/.8

Проценко И.А., (ГосдорНИИ, Киев, Украина)

Финансирование дорожного хозяйства: проблемы и возможное решение

В статье проанализирован механизм и источники финансирования дорожного хозяйства, действующие законы Украины, сравнение с источниками стран СНГ и Западной Европы, а также освещены возможные способы решения существующих недостатков.

ABSTRACTS

PRIME COATS, ROADBED, STONE MATERIALS

A Batrakova, Candidate of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

D. Batrakov, Doctor of Science (Karazin HNU, Kharkiv, Ukraine)

Determination of density and humidity of roadbed prime coat with the method of geo-radiolocation

A new approach to the problem of retrieving soil density and water content, which is based on the analysis of modern radio-physical models is proposed. As a basis for the proposed method serves the model for interpretation of the observable data sets, which takes into account dispersive properties of the wet soils.

V. Verenko, Doctor of Science (BNTU, Minsk, Belarus)

N. Verbylo, (BNTU, Minsk, Belarus)

The impact of the binder type on the guss asphalt reliability

Restriction of the stone form for the hot asphalt mixes used in the standards of Republic of Belarus. Influence of the stone form on the strength of the asphalt pavements described in this article. Calculations of asphalt modes of deformation have been made in the computer programs with the use of the inite-

R. Korolkov (ADI DonNTU, Gorlovka, Ukraine)

Upgrading of the reinforced high embankments construction technology of motor roads

In a paper the questions of perfecting of methods of account of dams of highways reinforced by geo-textile materials are considered. The geo-textiles is an effective and technologic material of road construction. The existing methods of account of the reinforced slopes of an earthen cloth in a defined measure carry approximated character, as in the majority not to the full take into account features of operation reinforced of an interlayer in a ground, it strained of property. The urgency of a paper is, that the forming of an optimum corner of the reinforced slope and account of features of operation geo-textile interlayer in a ground allows considerably to lower volumes of earth excavations, and also economically to use reinforce a material.

C. Krashevsky, (IBDiM, Poland)

M. Draevsky, (Lafarge Kruszywa, Poland)

D. Sybylsky, (IBDiM, Poland)

Y. Oleinyk, (Lafarge Kruszywa, Poland)

Stabilizing stone-content continuous grading mixes employed in road construction

Paper deals with the issue of unbound sub-bases of road pavements. Such sub-bases are traditionally made of single-fraction coarse mineral

aggregates. They are more and more often replaced with continuously graded mixtures.

Paper will contain the review of the standards and technical documents (PN, OST, EN) referring to road aggregates, as well as a description of continuously graded mixtures, their production process, assortment and characteristics. Technology of mechanical stabilization will be presented, including the requirements for mineral aggregate mixture as well as technology of job execution (including anthropogenic aggregates). Furthermore, there will be presented several examples of typical road construction with the use of continuously graded mixtures, based on the Polish catalogues of flexible and semi-rigid and rigid pavements.

A.S. Lytvynenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

The study of the recurrence of weather-climatic conditions in Ukraine in connection with the impact prognostication of unfavorable natural phenomenon on the status of motor roads

The given results of the study of the recurrence of weather-climatic conditions in Ukraine include the technique for smoothing temporary rows of specific values of weather-climatic factors (monthly amount of precipitations, mm annual monthly air temperature °C), as well as the technique for prognostication (by means of monitoring of such factors) of unfavorable natural phenomenon on the status of motor roads.

BITUMENS, ASPHALT CONCRETES, FLEXIBLE PAVEMENTS

V. Bratchun, Doctor of Science (DonABA, Makeevka, Ukraine)

L. Bazzhin, Candidate of Science (DonABA, Makeevka, Ukraine)

Scientific base of road asphalt concrete mix design using raw materials and predicting and optimizing complexes

It is shown of production of asphalt concrete mix with high technical properties based on resource saving that means the use of the cheapest materials (wastes of production in major fields of economy in Ukraine), the least expensive production technologies and the most effective design methods (mathematical simulation, optimization). The author offers to control asphalt concrete mix structure with the help of carbonate rock crushing wastes, bitumen-tar polymeric binder.

Two subsystems of prediction of asphalt concrete mix properties on the basis of EC-models of conventional predicting optimizing complex and predicting optimizing complex are developed.

Different methods of asphalt concrete mix are developed:

- by optimization on EC-models which take into account the role of each of the fractions of mineral part, content of mineral powder, bitumen and its penetration;
- on equidistant curves of asphalt concrete mix properties changes and EC-models.

V. Verenko, Doctor of Science (BNTU, Minks, Belarus)

A. Afanassenko, (BNTU, Minsk, Belarus)

Binder type impact on the reliability of guss asphalt

Mastic asphalt - the most perspective material used for the device of the top layer of a road pavement. In comparison with other types of hot asphalt concretes, this material has high water resistance, corrosion resistance and wear resistance, and also is characterized by the increased stability to long influence of water. It, mainly, is caused by the increased contents of binder. As practice, frequently mastic asphalts on the pure bitumens providing required shear resistance, are subject intensive cracking in the winter period. To solve the given problem it is possible due to modification.

In work results of research of properties mastic asphalts on the modified bitumens of various structure that has allowed to develop recommendations for design of asphalts, providing required durability while in service are given.

V. Vyrozhemsky, Candidate of Science (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

L. Kyrychenko, Candidate of Chemistry (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

S. Kishchynsky, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

N. Bondar, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

Monitoring of bitumens quality used in road sector of Ukraine.

The analysis of bitumens quality, which have been used for the last 5 years by the road workers of Ukraine is performed. The features, general drawbacks and advantages obtained from different manufacturers are established.

The main directions in improving the quality of bitumens to increase their performance in pavements are identified.

УДК 665.855.3

A. Galkin, (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

The impact of polymer additives on the bitumen properties of different viscosities

In the presented work the results of tests of the bitumen of a different viscosity, modified 3% termoelastoplast SBS and initial bitumen, are discussed. Finding results allow to estimate influencing of modification of bitumen by a polymer on mechanical properties of binder and set intercommunication between traditional and untraditional characteristics.

УДК 625.859

E. Goncharenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

A. Dotsenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

Mineral fillers impact on polymer asphalt properties

The study of physical and mechanical features of asphalt concrete and polymer-asphalt mixes procured with the employment of mineral fillers of

different chemical and geological composition is carried out. As a binder, bitumen grade BND 60/90 (P25-75°) and polymer-bitumen grade BMTE 60/90 (P25-75°) was used.

The impact of adhesive additive UDOM-2 on asphalt properties is studied as well. With this aim mineral filler with chopped Ovrutsk quartzite was used.

The study results concerning the impact of asphalt mixes components on asphalt on the basis of usual bitumens can be predicted with the respective correction factor for asphalt polymer-concrete as well.

УДК 691.16:662

F. Goncharenko, *Candidate of Science, (Ukrdiprodor, Kyiv, Ukraine)*

Development of motor road network in Ukraine

The paper deals with the structure and the development of motor road network of Ukraine, with the system of road economy management. The reasons of unsatisfactory condition of motor roads of Ukraine are determined.

O. Khlebnikov (*ADI DonNTU, Donetsk, Ukraine*)

Fatigue failure of asphalt concrete coverings under the action of repeated loading

In the work considered features and mechanism fatigue destruction of traveling asphaltic concrete under the action of cyclic transport loadings.

It is shown that destruction of material very difficult process, began which depends on inherent material of structural features (presence of cracks and concentrations of tensions) and at the sequence of influence of the external loadings.

Dariusz Sybilski, *Prof. DSc, CEng (IBDiM Road & Bridge Research Institute)*

New recommendations for materials and technologies for road asphalt pavements in Poland

Road traffic and loads increased in Poland more than twofold during the last several years. The result was accelerated pavement deterioration. More than 95% of roads in Poland have asphalt pavements. Experience in many countries prove that asphalt pavements may carry heavy vehicles traffic and maintain proper service condition if the materials and technologies are properly chosen and applied. Significant development took place in this area, especially in Europe and USA.

The paper will present the changes undertaken in Poland: new standards, new test methods, new materials for road pavements. These changes will result in improvement of properties and durability of road pavements: resistance to permanent deformations, resistance to low temperature cracking, fatigue life. Choice of materials for road pavement

takes into account reduction of traffic noise as well (noise in contact of tire and pavement).

V. Datsenko, Candidate of Science (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

V. Volodko, Candidate of Science (DerzhdorNDI, Ukraine)

O. Datsenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

A. Dumansky, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

M. Datsenk (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

The influence of the technological factors on the properties of tar polymer-concrete

The influence of the technological factors on the properties of tar polymer-concrete, procured on the tars, modified with the waste production of phenylethylene and its polymers is established.

V.K. Zhdanyuk, Doctor of Science, (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

V.P. Shevchenko, (VAT 'SHRBU-33, Ukraine)

M. Kowalczyk, 'KRATON Polimers North East Europe company, Warsaw, Poland)

A.V. Masolitin, ('Astra' firm, Kharkiv, Ukraine)

On the issue of processing features of polymer bitumen binders manufacturing

Features of the manufacture of petroleum road asphalts modified with polymers in processing equipment with different blending plants are highlighted. Effective blending equipment allowing production of homogeneous and qualitative bitumen polymer binders is covered.

V.O.Zolotariov, Doctor of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

On the quality estimation indexes of the bitumens modified by polymers

An analysis of requirements to the quality of bitumens, that exist in different countries, is executed. The features of traditional quality indexes and indexes, offered by the Superpave system and standards of EU, are considered. The system of acceptable to Ukraine criteria of estimation the quality of bitumens modified by polymers is offered.

S. Iliopolov, DSc, (RGUSU, Rostov, Russia)

I. Mardirosova, Candidate of Science, (RGUSU, Rostov, Russia)

High temperature cationic adhesive road pavements

The paper presents test results on the study of adhesive additive KADEM-BT of cationic type in the composition of binder and asphalt mixes.

L. Kyrychenko, Candidate of Chemistry, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

S. Kishchynsky, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

N. Lubchenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

The study of the processes of bitumens aging under the impact of thermo-oxidized factor with the employment of domestic (Standard 18180) and common European method (RTFOT) test method.

The test results are analyzed, proposals are provided on bitumens aging retardation during their employment.

The main technological and prescribed factors are exposed, which influence physical and mechanical, rheological and performance properties of road asphalt and asphalt mixes modified with KADEM-BT in the composition of asphalt binder, which provides high cohesion of the binder with the mineral material, designed for construction and repair of motor roads.

S. Kishchynsky (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

V. Volodko, Candidate of Science (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

A. Dumansky, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

O. Dotsenko, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

Cement-limited concrete mixes – effective material for motor road construction and repair

The technology of cement-organic-concrete mix procurement (COCM) is presented, which unite cement and organic binders positive binding properties.

Due to complex employment of organic and non-organic binders, COCM properties stay between the cement concrete properties and asphalt concrete.

The high thermo-, water- and frost resistance of COCM is demonstrated. Samples durability at 50C are of 75% of durability at 20C and after 50 cycles MPZ remains not less than before their testing in frost resistance. This creates the basis to draw conclusions on reliable weathering stability of pavement with this kind of material.

Optimum procurement temperature is set for cement-organic concrete mixes with organic binders of coal and oil origin.

Cost-efficiency of cement-organic concrete mixes is determined.

A. Kosmin, Candidate of Science (KNADU, Kharkiv, Ukraine)

Influence of kind and quantity of activator in composition the activated mineral powder on a degree of its hydrophobia

Reduction of specific area of surface of the explored fractions of the activated mineral powder as far as the increase of maintenance in mineral powder of activator is set. With reduction of size of mineral particles the thickness of tapes of activator on their surface goes down. Reduction of viscosity of bitumen in composition the activator is accompanied by the decline of degree of hydrophobia powder and his narrow frictions.

UDK 625.7/8

O. Makarchev, (*"International chemical production" stock company, Kyiv, Ukraine*)

V. Mozgovy, *Doctor of Science (NTU, Kyiv, Ukraine)*

O. Besarab, *Candidate of Science (NTU, Kyiv, Ukraine)*

A. Onishchenko, *(NTU, Kyiv, Ukraine)*

Estimation of influencing of modifier of bitumen Butonal NS 198 on the increase of longevity of coverage from an asphalt concrete

The results of research of asphalt concrete are resulted on a bitumen modified by a polymer Butonal NS 198. Researches rotined that asphalt concretes are got with the use of polymer Butonal NS 198, respond to request, which are produced to the hot asphalt concrete, excelling him on the indexes of durability and longevity.

The change of indexes of calculations descriptions of asphalt concrete in pretty wide scopes depending on the amount of astringent talks about possibility of the active adjusting of his properties in the real terms of planning.

УДК 691:691.1.16

U. Nikulin, *Candidate of Science (DorTransNII, RGSU, Rostov)*

L. Gutikova *(DorTransNII RGSU)*

S. Saenko *(DorTransNII RGSU)*

High efficient technology of storage and road asphalt paling from the reservoir

The object of the study is the technology of storage and binder paling from the reservoir at asphalt mix procurement on ABZ.

The existing methods of bitumen heating and paling are inert and require not only big power inputs, but they do not provide moisture-free bitumen paling, besides moisture is present in big quantities. Subsequent bitumen dehydration, which nowadays is a necessary procedure requires not only big additional power inputs that lead to cost increase of asphalt concrete mix, but impairs the bitumen quality, thus reducing pavement service life.

The number of simple developments is proposed, which allow to minimize bitumen moisture piling from reservoir, to substantially reduce power inputs and to improve ecology o ABZ.

N. Dmitrichenko, *Doctor of Science (NTU, Kiev)*

R. Mnatsakanov, *Doctor of Science (NTU, Kiev)*

O. Mikosianchik, *(NTU, Kiev)*

S. Krol *(NTU, Kyiv, Ukraine)*

Modification of surfaces of friction is cast-iron - steel by nanodispersnoy addition foulereen C60

In work the increase of wearproof of contact surfaces is set in unstationary terms at introduction to the engine's oil of ESSO SAE 10w40

with nanodispersed addition fullerene C₆₀ due to formation of polymerization layer by the molecules of fullerene on the activated surface of metal. Introduction of the fullerene C₆₀ improves wear of the cast-iron and Steel 40X by forming of the interfacial layers and decreasing influence of the normal and tangential components of the friction forces that become evident from the reduction of the area of the strain hardening at the near-surface layers.

UDK 621.879.34(07)

V. Nichke, Doctor of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

V. Demishkan, Candidate of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

Scientific fundamentals of making and maintenance of digging machines

In article the problems of a heightening of performance of ambulances for earth excavations, perfecting of working processes of interplay of end-effectors DTM with a ground, heightening of a reliability are reviewed.

N. Borodina, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

I. Voloshina, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

M. Truh, (DerzhdorNDI, Kyiv, Ukraine)

Ecological system monitoring formation at construction, repair and maintenance of public roads

Ecological system monitoring is under consideration at construction, repair and maintenance of public roads. Measures are offered for its implementation.

УДК 612.014.45

S. Selivanov, Doctor of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

N. Volnenko, Candidate of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

E. Omelianenko Candidate of Science (HNADU, Kharkiv, Ukraine)

The impact of noise on workers health at construction and maintenance of roads

The work is devoted to influence of noise on working on construction and at operation of highways. Is shown, that in conditions of construction and operation of highways the man collides with one of the most widespread adverse physical factors of an environment - noise getting the important social - hygienic value concerning health of the persons, roads, working on construction. The noise renders as local negative influence on health of the man expressing in decrease(reduction) of hearing down to complete loss last, and general(common) influence shown by a defeat intimate and the central nervous systems. Proceeding from this, it is necessary strictly to adhere to recommended frequency and quality of medical inspection of the workers involved at construction and operation of highways.

**The theory and practice of economic evaluation of investment projects
in road industry**

The article unveils the theoretical aspects of economic evaluation estimation of investment projects in construction. Methods, which assist to calculate the investment project effectiveness can be classified into two groups: conventional and advanced depending on the discount estimation technique and net cash profit. The author analyses the conventional methods of effectiveness estimation. During the analysis of these methods the author discovered a drawback – the given methods didn't take into an account the factor of money value during the inflation. Deriving from this the formulas of economic efficiency estimation of investment projects were given.

I. Protsenko, (DerzhdorNDI)

Road economy financing: challenges and possible solutions

The article gives the analysis of the financial mechanism and sources of road economy, Ukrainian legislation, comparison with the CIS countries and Western Europe, also shows the possible ways of solving the problems of the existing drawbacks.