

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Литература

1. Абед Н.С., Махкамов Д.И., Негматов С.С., Хусанов Н.С., Рахмонов Б.Ш., Иноятлов К.М. Асфальтобетонные композиционные материалы для покрытия автомобильных дорог. - Ташкент, 2017. - 115с.
2. Негматов С.С., Собиров Б.Б., Иноятлов К.М., Салимсаков Ю.А. Композиционные асфальтобетонные материалы для покрытия дорог. -Ташкент, Узбекистан, 2012. - 7 с.
3. Прочность и долговечность асфальтобетона. /под ред. Ладыгина Б.И./, Минск, 1972.- 325 с.
4. Suss G., Karolewski U. Erhöhung der Anfangsgriffigkeit von Asphaltdeckschichten-Ergebnisse einer Pilotstudie // Asphalt. -1988.-№ 4.- S.
5. Махмудов Я. Исследование прочности и деформационной устойчивости асфальтобетонных покрытий при высоких температурах в условиях сухого и жаркого климата. Автореферат канд. техн. наук. М., 1973.
6. Молочников Л.С. Физическая химия в дорожном материаловедении. - Екатеринбург. Ред.изд. УГТУ. 2005. 30с.
7. Семириков И.С. Физическая химия строительных материалов: Учебное пособие. - Екатеринбург. Ред.изд. УГТУ-УПИ. 2002. - 245с.
8. Руденская И.М., Руденский А.В. Реологические свойства битумов. М.: Высшая школа, 1967. -115 с.
9. Ковалев Я.Н. О требованиях к реологическим моделям дорожного асфальтобетона// Автомоб.транс. и дороги Мн.1979-вып. 6-С. 129-134.
10. Колбановская А.С., Михайлов В.В. Дорожные битумы. -М. 1973.- 264 с.
11. ГОСТ 6617-76. Строительные нефтяные битумы.
12. Собиров Б.Б., Иноятлов К.М., Негматов С.С. Разработка технологии механохимической активации при получении дорожно-строительных материалов на основе местных барханных песков и вторичных ресурсов // Композиционные материалы. - Ташкент, 2007. -№2. - С. 58-60.
13. Маркман А.Л., Ржехин В.П. Госсипол и его производные. -М.: Пищевая промышленность, 1985. -183 с.
14. Негматов С.С., Махкамов Д.И., Иноятлов К.И., Абдуразаков М.А. и другие. Исследование физико-химических характеристик поверхностно-активных веществ (ПАВ) на основе органоминеральных ингредиентов из местного и вторичного сырья применительно к разработке композиционных асфальтобетонных материалов // Автомобил йўллари ва муҳандислик коммуникациялари қурилиш жараёни ларининг долзарб муаммолари: Республика миқёсида илмий-амалий конференция. 19-20 ноябрь 2021 й, - С. 449-458.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований микроструктуры и физико-механических свойств органоминеральных ингредиентов на основе местного и вторичного сырья, способов и устройств механохимической активации минеральных ингредиентов и их влияния на физико-механические и деформационно-сдвигоустойчивые свойства разрабатываемых композиционных асфальтобетонных материалов для покрытий автомобильных дорог.

Ti ELEMENTINING 35XG'LI MARKALI PO'LAT QOTISHMASINING YEYILISHBARDOSHLIK XOSSASIGA TA'SIRI

N. Xolmirzayev, N. Sadikova, Z. Nurdinov, O. Yo'ldoshev, I.S. Nosirxo'jayev

Kirish. Mustahkamligi yuqori kam legirlangan po'latlar. Ushbu po'latlar oddiy konstruksion uglerodli po'latlarga qaraganda yaxshiroq mexanik xossalarga va korroziyabardoshlikka ega po'latlardir, chunki ular kimyoviy tarkibga emas, balki o'ziga xos mexanik xossalarga javob berishga mo'ljallangan. Mustahkamligi yuqori kam legirlangan po'latlar past uglerodli tarkibga ega (0,05 – 0,25% C), marganes miqdori esa 2,0% gacha. Oz miqdordagi xrom, nikel, molibden, mis, azot, vanadiy, niobiy, titan va sirkoniy kabi elementlarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina kam legirlangan po'latlar uchun legirlovchi elementlarning asosiy vazifasi termik

ishlov berishdan keyin materialning mexanik xossalarini oshirishdir [1, 2].

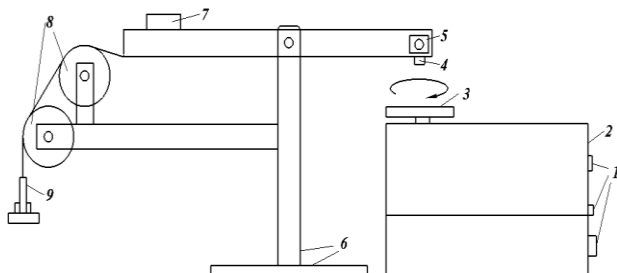
Tadqiqot usullari. Yeyilishbardoshlik deganda materialning ba'zi mexanik tashqi ta'sirlar natijasida material yo'qotilishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyati tushuniladi.

Ushbu jihoz yordamida barcha turdagi metallarning yeyilishga qarshiligini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. Foydalanish oson, tanlangan aylanishlar sonida jihozni avtomatik o'chirish bilan birga olmos disk tezligini nazorat qilish imkoni mavjud.

Yeyilishga ishlovchi maxsus disk tezliklarini 400, 525, 650. 775 hamda 900 aylana/daqqa tezlikda tadqiqotlar o'tkazish uchun mo'ljallangan.

Maxsus jihozning tuzilishi.

- 1 – boshqaruv tugmalari;
- 2 – diskni harakatlantiruvchi elektrodivigatel;
- 3 – maxsus disk;
- 4 – tadqiq qilinayotgan namuna;
- 5 – namunani maxkamlash mexanizmi;
- 6 – tayanchlar;
- 7 – muvozanatlovchi yuk;
- 8 – roliklar;
- 9 – yuklar;



1 – rasm. Namunalarining yeyilishbardoshligini aniqlovchi maxsus jihozning konstruksion chizmasi

Kam legirlangan po‘latlardan quymakorlik usulida olinayotgan prokat dastgohlari uchun

qo‘llanilayotgan val detallarini tayyorlashda qotishmaning yangi kimyoviy tarkibi hamda suyuqlantirish texnologiyalari ishlab chiqildi.

O‘zmetkombinat AJ ning “Quyuv – mexanika” sexida, ishlab chiqilgan yangi quymakorlik texnologiyalari asosida kam legirlangan po‘lat qotishmalari elektr – yoy pechida suyuqlantirib olindi hamda tadqiqot materiallari uchun namunalar quyib olindi. Kam legirlangan po‘lat qotishmasini quyib olishda ikkilamchi shixta materiallari, ferroqotishmalar sifatida FX100A markali ferroxrom (ГОСТ 4757 – 91), FMn90 markali ferromarganes (ГОСТ 4755 – 91), FC45 markali ferrosilitsiy (ГОСТ 1415 – 93) lardan, shlak hosil qilish uchun flyus sifatida ohaktosh (CaCO_3) va kvars qumi (SiO_2) dan foydalanildi.

Kam legirlangan po‘latning yangi kimyoviy tarkibida quyib olishda shixta materiallari sifatida ikkilamchi po‘lat materiallari, FeCr, FeSi, FeMn hamda quyib olinayotgan qotishmaning og‘irligidan kelib chiqqan xolda belgilangan miqdorda Al dan foydalanildi.

Natijalar. Dastavval kam legirlangan po‘latning kimyoviy tarkibini o‘zgartirish uchun yangi tarkib ishlab chiqildi.

1 – jadval.

Taklif etilgan kam legirlangan po‘latning kimyoviy tarkibi

Marka	Elementlar, %									
№ 1	C	Si	Mn	Cr	S	P	Al	Ni	Ti	Cu
№ 1	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	–	– 0.3
№ 2	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	0.1	– 0.3
№ 3	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	0.3	– 0.3
№ 4	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	0.5	– 0.3
№ 5	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	0.8	– 0.3
№ 6	0.35	0.7	1.2	0.8	0.04	0.04	– 0.3	– 0.3	1.1	– 0.3

Berilgan taklif asosida kimyoviy tarkibdan kelib chiqib, shixta hisoblandi va elektr – yoy pechida suyuqlantirildi.

Quyib olingan namunalar dastlab frezalash dastgohida to‘g‘ri burchakli parallelepiped shaklidagi og‘irliklari bir hil namunalar holiga keltirildi. Tayyorlangan namunalar termik ishlov berildi. Namunalarni yeyilishbardoshlik sinovidan

oldin ularning og‘irligi tarozi yordamida o‘lchab olindi, shundan so‘ng namunalar yeyilishbardoshlikni aniqlovchi olmos diskli maxsus jihozga o‘rnatildi. Keyingi navbatda 2 kg yuk ta’sir etgan holda olmos disk 525 aylana/daqqa tezlikda harakatga keltirildi. Namunalarning yeyilishbardoshliligi vaqt birligida ularning og‘irliklari yo‘qolishi asosida hisoblandi.

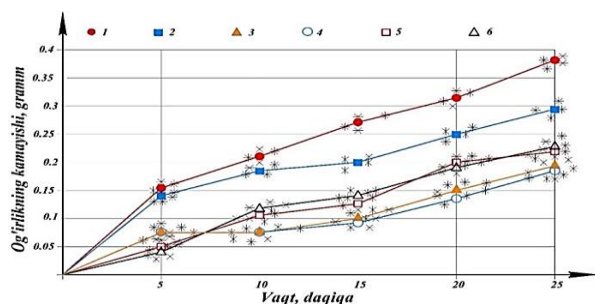
2 – jadval.

Vaqt birigida og‘irlikning kamayishi

Vaqt, daqiqa		15	20	25	30	35
Yemirilgan og‘irlik, gramm	1.	0.16	0.22	0.27	0.32	0.38
	2.	0.14	0.17	0.20	0.25	0.29
	3.	0.07	0.07	0.10	0.15	0.19
	4.	0.07	0.07	0.09	0.13	0.18
	5.	0.05	0.11	0.13	0.20	0.22
	6.	0.04	0.12	0.14	0.19	0.23

Namunalar 5, 10, 15, 20 hamda 25 daqiqa vaqtlar davomida sinovdan o‘tkazildi. Har bir vaqt davomida tadqiqotdan so‘ng namunalarning og‘irliklari o‘lchab turildi.

Namunalarning yeyilishbardoshliligi vaqt birligida ularning og‘irliklari kamayishi asosida hisoblandi [3-5].



2-рasm. Kam legirlangan po‘lat qotishmalaridan tayyorlangan tadqiqot namunalarining vaqtga bog‘liq holda yeyilishbardoshlikka ta’siri

Xulosa. Ushbu tadqiqot ishida tarkibida turli xil Ti miqdorlari mavjud bo‘lgan kam legirlangan po‘lat qotishmasining termik ishlov berishdan keyingi yeyilishbardoshlik taxlillari keltirildi. Olingan tadqiqot natijalardan quyidagi asosiy xulosalar qilindi:

1. Tadqiq qilinayotgan termik ishlov berilgandan keyingi 6 ta turdagi kam legirlangan po‘lat qotishmalari orasida Ti miqdorining 0.5 % gacha ortirilganda mexanik xossalardan qattqlik hamda yeyilishbardoshlik mutanosib ravishda ortib borishi kuzatildi.

2. Tadqiqot namunalarida Ti miqdorining 0.5 % dan ortib borishi natijasida qattqlik hamda yeyilishbardoshlik xossalari pastlab borgan. Bunga asosiy sababi kristallanish davrida Ti suyuq metall tarkibidagi N bilan birikishi natijasida TiN cho‘kmasi xosil bo‘lib uning hajmi ortib borishi ko‘rsatilgan. Shuning uchun, po‘lat qotishmalarini suyuqlantirish davrida N tarkibini samarali nazorat qilishdan tashqari, titanli po‘lat qotishmalaridagi TiN hajmini ya’ni zararini kamaytirish uchun quyib olinayotgan qotishmani sovutish tezligini mos ravishda oshirish tavsiya etiladi.

3. Ushbu Ti elementi miqdorining kam legirlangan po‘lat qotishmasining yeyilishbardoshlik xossasini yaxshilash uchun optimal darajasi aniqlandi. Tarkibdagi Ti kontsentratsiyasining o‘zgarishi asosida 35XГCJI (T35SiCrMn11) markali po‘lat qotishmasining abraziv yeyilishbardoshlik sinov tadqiqotlari o‘tkazildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki tarkibida 0.3-0.5 % Ti kiritilgan qotishmalarning yeyilishbardoshlik xossasi avvalgi standart namunalarga nisbatan 1.2 martaga yaxshilandi.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach/ William D. Callister; David G. Rethwisch—3rd ed. United States. 2007
2. Mechanical engineers handbook: materials and engineering mechanics / edited by Myer Kutz. – Fourth edition. United States. 2015
3. Kholmiraev, N., Turakhodjaev, N., Saidmakhamadov, N., Khasanov, J., Saidkhodjaeva, S., & Sadikova, N. (2023, August). Development of Technology of Making Shafts from Steel Alloy 35XГCJI. In International Conference on Reliable Systems Engineering (pp. 216-223). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-40628-7_18
4. Nodir, T., Nosir, S., Shokhista, S., & Furkat, O. (2021). Development of 280X29Ni alloy liquefaction technology to increase the hardness and corrosion resistance of cast products. International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics, (10), 154-159. 10.17683/IJOMAM/ISSUE10/V1.19
5. Nosir S., Bokhodir K.: Development of liquefaction technology 280X29NL to increase the strength and brittleness of castings. In: International Conference on Reliable Systems Engineering (ICoRSE)-2022, pp. 105–115. Springer International Publishing, Cham (2022). https://doi.org/10.1007/978-3-031-15944-2_10

Kalit so‘zlar: Kam legirlangan po‘lat, TiC, TiN, qattqlik, yeyilishbardoshlik, maxsus olmos disk.

Annotatsiya: Ushbu maqolada 35XГCJI markali kam legirlangan po‘lat qotishmasining yeyilishbardoshlik xossasiga Ti elementining ta’siri taxlil qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki tarkibida 0.3-0.5 % Ti kiritilgan qotishmalarning yeyilishbardoshlik xossasi avvalgi standart namunalarga nisbatan 1.2 martaga yaxshilangan.

Xolmirzayev Nozimjon Baxromjon o‘g‘li

Sadikova Nargiza Ibragimovna

Nurdinov Zokirjon Botirjon o‘g‘li

Yo‘ldoshev Omonjon Choriboy o‘g‘li

Nosirxo‘jayev Ibrohim Sodiq Alauddin o‘g‘li

Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrasida katta o‘qituvchisi, t.f.f.d, (PhD)

Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrasida assistenti

Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrasida assistenti

Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrasida tayanch doktoranti

Toshkent davlat texnika universiteti “Quymakorlik texnologiyalari” kafedrasida tayanch doktoranti

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

M.M. Suleimanov, M.U. Nosirov, F.N. Ernazarov, M.S. Payzullakhanov, O.R. Parpiev, J.Z. Shermatov, M. Pecherskaya. Ceramic porous absorber for a hydrogen storage.....	3
D.M. Tog‘aymurodova, O.S. Maksumova. Diatsetat sellulozani N-morfolin 3-xlor izopropil akrilat bilan modifikatsiyalash.....	5
А.П. Бектурсынова, З.К. Джуманазарова. Координационные соединения нитрата бария с бензамидом и ацетамидом	8
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Комплексные соединения нитрата стронция с аминами	11
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Координационные соединения нитратов магния и кальция с формамидом и карбамидом.....	14
М.Х. Иногамова, С.С. Негматов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов, Д.Х. Мусабеков. Исследование влияния деэмульгатора на процесс разделения водонефтяных эмульсий.....	18
Д.А. Гафурова, Д.Н. Шахидова, Б.Т. Орзикулов, С.М. Икрамова, Н.М. Карабаева. Комплексообразующий ионит на основе полиакрилонитрила.....	20
А.А. Раҳмонқулов, Ж.О. Овлаев, Р.Т. Рузиев. Полиэтиленга модификаторнинг ўзаро таъсирини яхшилайдиган матрица қўшимчаларни киритиш ва фуллерен C ₆₀ модификацияси	23
Ж.Р. Тилаков, А.Ш. Хусенов, Г. Рахманбердиев, К.С. Ибрагимова, Т.А. Нишонов. Синтез полимерных комплексов на основе карбоксиметилинулина.....	25
D. Suyarova, Sh. Beknazarova, U. Abduraxmanova. Kadmiy xloridni glitserizin kislotasi bilan olingan kompleksini fizik-kimyoviy tahlili.....	28

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

I.I. Xudoyberdiyev, N.Q. Xodjayeve, M.A. Maxkamov, J.F. Sharipov. Polianilin va nio asosida kompozitsiyalarning elektrofizik xossalarini tadqiq qilish.....	31
М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова, М.С. Шодиева. Матоларга гул босиш учун елимловчи композициялар хоссалари	34
A.X. Axmedov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Olein-palmitin plastifikatsiyasi rezina qorishmalarida fizik-mexanik xossalari o‘rganilganligi.....	37
Ш.Н. Турахужаева, Х.К. Тожибоев, Н.Д. Тураходжаев, А.М. Абдувалиев, Х.З. Абдурахмонов, И.А. Носирхужаев, А.Н. Турахужаева. Исследования по определению оптимального режима при плавке алюминиево-литиевых сплавов.....	40
А.А. Тургунов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев. Изучение взаимосвязи между фазовой структурой и физико-механическими свойствами смесей-полимер-полимерных композиций.....	41
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Д.Н. Ходжаева. Влияние магнитного поля и содержания наполнителей на электрофизические свойства композиционных полимерных материалов.....	44
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Ш.А. Бозорбоев. Создание электроизоляционных композиционных материалов путем регулирования их электрофизических и физико-механических свойств.....	48
С.С. Негматов, З.А. Азизов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев. Исследование физико-механических свойств термопластичных полимеров и характеристики органоминеральных наполнителей для разработки антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов, работающих при контактом взаимодействии с хлопком-сырцом.....	52
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Физико-химические и механические свойства упруго-деформационно-сдвигуустойчивых композиционных асфальтобетонных материалов и покрытий для автомобильных дорог	56
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Упруго-дф-сдвигуустойчивые композиционные асфальтобетонные материалы для покрытий автомобильных дорог..	59
N.B. Xolmirzayev, N.I. Sadikova, Z.B. Nurdinov, O.Ch. Yo‘ldoshev, I.S. Nosirxo‘jayev. Ti elementining 35XГCЛ markali po‘lat qotishmasining yeyilishbardoshlik xossasiga ta’siri.....	61
Ф.Х. Нормаматов. Реологические свойства суспензии и растворов, образующихся при получении нитрата калия и хлорида аммония при конверсии хлорида калия с нитратом аммония.....	64
У.Н. Шабарова. Куяқлаштирувчи композицияларнинг эксплуатацион, физик-механик ва колористик хоссалари.....	67
Н.З. Худайкулов. Анализ истираемости сварочных агломерированных флюсов.....	70