ISSIQ ASFALT ISHLAB CHIQARISH ZAVODLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI

Xalimov Behruz Xamza o‘g‘li.
Toshkent davlat transport universiteti PhD doktoranti
xalimov745@mail.ru
+998 97 343 52 53
Sarmonov Azizbek Xashimjonovich.
Toshkent davlat transport universiteti dotsenti, PhD
sarmonov1985@gmail.com
+998 94 653 92 70

Annotatsiya: Dunyoda energiya tejamkorlik va samaradorlik iqtisodiyot tarmoqlarini boshqarishda eng kuchli zveno xisoblanadi. Ishlab chiqarishning barcha yo’nalishlari energiya bilan uzviy bog’liq. Respublikamizda aholi sonini ko’payishi uy joylarga, istemol tovarlariga bo’lgan ehtiyojlar va bu o’z-o’zidan avtomobil yo’llarini kengaytirish, yangilarini qurishni taqazo etadi. Avtomobil yo’llarini qurishda asosan issiq asfalt va beton qorishmalardan foydalaniladi. Issiq asfalt qorishmasidan ko’proq foydalanilmoqda, chunki asfalt yo’llarni ta’mirlash va qaytadan qurish imkoniyati yuqoriroq. Ushbu maqolada issiq asfalt ishlab chiqarishda energiyani sarf bo’lish manbalari tahlil qilinib, turli fraksiyadagi asphalt qorishmalarni ishlab chiqarishni bir turdagi quritish barabanida amalga oshirish masalasi ko’rilgan.

Kalit so’zlar: Asfaltbeton zavodi quritish barabani, energiya, materialning qizishi, radiatsion nurlanishi, konvektiv issiqlik almashinuvi, qarama-qarshi oqimli, bir oqimli, texnologik hudud.

Аннотация: В мире энергосбережение и эффективность являются сильнейшим звеном в управлении отраслями экономики. Все направления производства неразрывно связаны с энергетикой. Рост населения в нашей республике обусловлен потребностями в жилье, товарах народного потребления, а это само по себе требует расширения автомобильных дорог, строительства новых. При строительстве автомобильных дорог в основном используются горячие асфальтовые и бетонные смеси. Горячая асфальтовая смесь используется все чаще, так как асфальт имеет более высокие шансы на ремонт и реконструкцию дорог. В данной статье анализируются источники расхода энергии при производстве горячего асфальта и рассматривается вопрос о реализации производства асфальтовых смесей разных фракций в одном типе сушильного барабана.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: асфальтобетонный завод сушильный барабан, энергия, нагрев материала, радиационное излучение, конвективный теплообмен, противоточный, однопоточный, технологическая зона.

Annotation: in the World, Energy Conservation and efficiency are the most powerful zveno in managing sectors of the economy. All directions of production are inextricably linked with energy. The increase in the population in our republic is due to the needs for housing, istemol goods, and this in itself is the expansion of highways, the construction of new ones. In the construction of highways, mainly hot asphalt and concrete grids are used. Hot asphalt pavement is being used more often because asphalt roads have a higher chance of being repaired and rebuilt. This article analyzes the sources of energy consumption in the production of hot asphalt and considers the issue of implementing the production of asphalt mixtures of different fractions in a kind of drying drum.

Keywords: Asphalt Concrete plant drying drum, energy, material heating, radiation radiation, convective heat exchange, counter-flow, single-flow, technological area.

Kirish.

Barabanli quritgichlarda materiallarni quritish va qizdirish turli sohalarda keng qo‘llaniladi. Qiya baraban aylanganda material parraklar yordamida yuqoriga ko‘tariladi va issiq gazlar oqimiga tashlanadi. Gazdan materialga issiqlikning uzatilishi alanganing radiatsion nurlanishi va konvektiv issiqlik almashinuvi hisobiga amalga oshadi. Changning yuqori zichligida (parda sifatida) u radiatsion nurlanishning katta qismini yutadi va materialning asosiy massasi konvektiv issiqlik almashinuvi orqali isiydi.

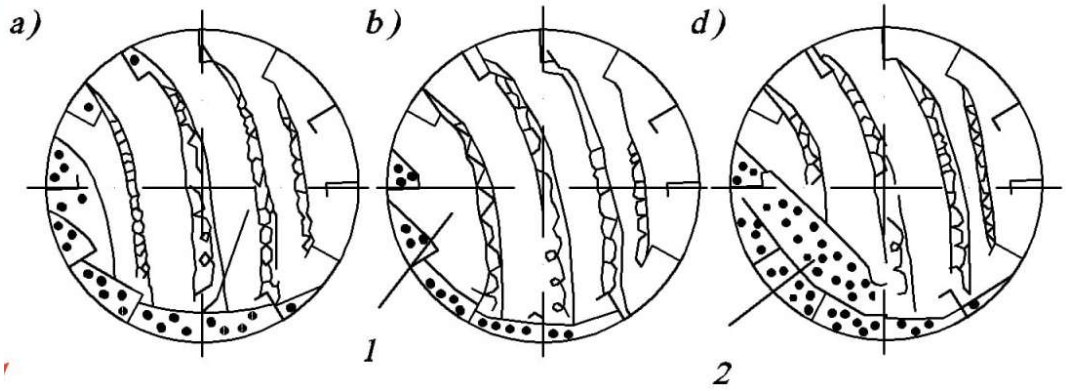
Radiatsion nurlanish – bu ionlovchi va ionlovchi bo‘lmagan elektromagnit yoki zarraviy nurlanish bo‘lib, turli manbalardan kelib chiqishi mumkin. U tabiiy yoki sun’iy bo‘lishi mumkin va inson organizmi, texnologik jarayonlar hamda atrof-muhitga ta’sir ko‘rsatadi.

Konvektiv issiqlik – bu issiqlikning suyuqlik yoki gaz oqimlari orqali bir joydan ikkinchi joyga o‘tishi jarayonidir. U tabiiy yoki majburiy (sun’iy) konveksiya orqali sodir bo‘lishi mumkin.

Materialning issiqlikni yutishi baraban devorlarida va parraklarda yotgan materialning gazga ochiq yuzasi orqali, shuningdek, baraban tokchalaridan tushayotgan zarrachalarning umumiy yuzasi orqali amalga oshiriladi.
Materialning ochiq yuzasiga, shuningdek, baraban devorlari va parraklar tomonidan uzatiladigan issiqlik miqdori g‘ovak materialning kichik tegishish maydoni va past harorat o‘tkazuvchanligi tufayli sezilarli emas. Shu bilan birga, issiq gazlar muhitida tushayotgan zarrachalarning umumiy yuzasi orqali

ISSN 3030-3907

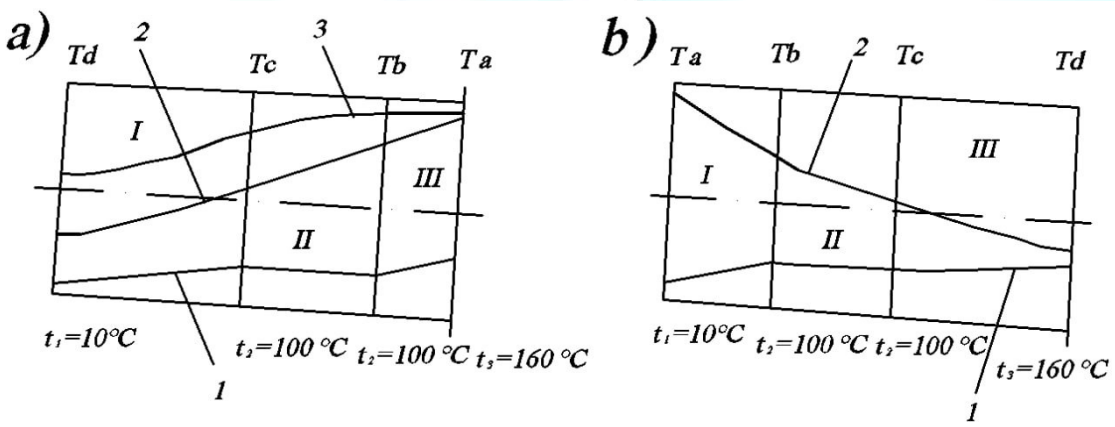
uzatiladigan issiqlik miqdori ularning katta maydoni tufayli yetarlicha katta bo‘ladi.



1-rasm. Turli yuklanishlarda barabanni tushayotgan materiallar oqimlari bilan to‘ldirish:

Quritish barabanining ish samaradorligini (unumdorligini) oshirish uchun tushayotgan materiallardan yaxshi parda (baraban ko‘ndalang kesimi bo‘yicha taqsimlash 1-rasm) ta’minlash va ularning issiq gazlar oqimidagi ulushini oshirish, shuningdek, issiq gazlar oqimiga materialni tashlash chastotasini oshirish kerak.

Materialni quritish usuliga ko‘ra barabanlar qarama-qarshi oqimli va bir oqimli bo‘lishi mumkin.



2-rasm. Quritish barabanlaridagi issiqlik tarqalishi jarayonlarining sxemasi:

a- materiallarni quritishning qarama-qarshi usuli

b- materiallarni quritishning oqimli usuli

1 - material harorati; 2 - gazlar harorati; 3 - yoqilg‘ining uzun alangali yonishida gazlarning harorati

Eng ko‘p qo‘llaniladigan qarama-qarshi oqimli quritishda materiallar qiya barabanda yuqori yuklash toretsidan pastki bo‘shatish toretsiga qarab harakatlanadi.

Yoqilg‘i yonishidan hosil bo‘lgan issiq gazlar material harakatiga qarshi harakatlanadi. Barabanda uchta texnologik hududni ajratish mumkin:

ISSN 3030-3907

I - material va namlikning boshlang‘ich haroratidan qizish hududi (10... 20 °C) namlikning intensiv bug‘lanish haroratigacha;

II - namlikni bug‘latish va suv bug‘larini tutun gazlari harorati Td gacha isitish hududi;

III – materiallarni ishchi haroratgacha qizdirish hududi (150-160 °C).

Qarama-qarshi oqimli quritishning afzalliklari: chiqayotgan tutun gazlarining past harorati (120... 150 °C) va barabanning yuqori issiqlik samaradorligiga egaligi.

Qarama-qarshi oqimda quritishning kamchiliklari:

1. Tutun gazlarining harorati Td 100 °C dan pastga tushganda va gaz yo‘llari, siklonlar va tutun so‘rg‘ichlarda suv bug‘lari kondensatsiyalana boshlaganda, changning nam yuzaga cho‘kishi va loy hosil bo‘lishi, keyinchalik gaz yo‘llari, shneklar va tutun yo‘li qanotlarining "ifloslanishi" juda tez-tez uchraydi. Bu hodisa ko‘pincha erta bahorda va kech kuzda namoyon bo‘ladi, bu esa tungi vaqtda shneklar va tutun so‘rg‘ichlardagi loylarning muzlashi va ishga tushirish paytida ularning sinishi xavfini tug‘diradi.

2. Birinchi hududda nam materialni isitish issiq gazlarning issiqligi va suv bug‘larining kondensatsiyasi bilan amalga oshiriladi, bu esa birinchi hudud uzunligining qisqarishiga, materialning ortiqcha namlanishiga va parraklarda yopishib qolishiga olib keladi.

3. Uchinchi hududdagi gazlarning o‘rtacha temperaturasi orasidagi farq katta bo‘lgani uchun [(TA + TB) /2 = 1200... 1300 °C] va bu hududdagi materiallarning o‘rtacha harorati [(t_2 + t_3) /2 = 130 °C] bilan hatto unumdorlik yoki materialning namligi ozgina o‘zgarganda ham (bu ko‘proq sodir bo‘ladi) materialning qizish harorati t_3 ning sakrashi mavjud. Bunda chala qizish brak hosil bo‘ladigan o‘ta qizishga qaraganda kamroq xavflidir.

4. 2-bandda ko‘rsatilgan sababga ko‘ra, I va II hududlar birgalikda baraban uzunligining katta qismini egallaydi, III hudud esa (3-bandda ko‘rsatilgan kamchilik bo’yicha) barabanning uncha katta bo‘lmagan uzunligini egallaydi, unda baraban kesimi bo‘ylab to‘kiluvchi material oqimlarining yaxshi pardasini amalda amalga oshirish mumkin.

Agar barabanda yoqilg‘ini uzun mash’alali yoqish qo‘llanilsa, unda yoqilg‘ining tosh materiallarda kondensatsiyalanishidan kelib chiqadigan salbiy hodisalarni bartaraf etish uchun mash’ala hududida materialni mash’ala ustidan olib o‘tuvchi va faqat uning periferiyasi bo‘ylab to‘kilishini ta’minlovchi parraklar o‘rnatiladi. Bu yonilg‘ining erkin yonishini va yaxshi yonishini ta’minlaydi, ammo issiq gazlarning harorat egri chizig‘i ratsionaldan ancha yuqori bo‘ladi, gazlar va material o‘rtasidagi harorat farqi ortadi, barabanning unumdorligi oshadi, lekin shu

ISSN 3030-3907

bilan birga tutun gazlarining harorati va 1t materialni isitish uchun yoqilg‘ining solishtirma sarfi ortadi.

Oqimli quritishda (2-rasm, b) o‘txona agregati material yuklanadigan tomonda joylashgan bo‘ladi. Barabanda qarama-qarshi oqimda quritishdagi jarayonlar sodir bo‘ladi. Quritish barabanidan chiqayotgan tutun gazlarining harorati 50... 70 °C materialning qizish haroratidan yuqori bo’ladi.

Quritishning oqimli usulining kamchiliklari:

foydali ish koeffitsiyentining kichikligi; yoqilg‘ining yonishi - faqat qisqa mash’alli.

Quritishning oqimli usulining afzalliklari: materialning qizib ketishi butunlay bartaraf etiladi; gaz yo‘llari, siklonlar va tutun so‘rgichlarda kondensat hosil bo‘lishi istisno etiladi (Td > 200 °C); III hudud eng uzun (taxminan baraban uzunligining yarmi), bu yerda baraban kesimi bo‘ylab tushayotgan to‘ldiruvchi oqimlaridan bir tekis parda hosil qilish, Td ni 170... 175 °C va solishtirma unumdorlikni oshirish; I hududdagi (2-rasm, b) material ortiqcha namlanmaydi, demak, parraklarga yopishib qolmaydi.

Taxlillar natijasida ko’rish mumkinki turli fraksiyadagi issiq asphalt ishlab chiqarishda zavodning quritish barabani ichida yo’naltiruvch va aralashtirib suruvchi parraklar shakli va o’rnatish sxemasi turlicha bo’lgani uchun ish jarayonida qiyinchiliklar kuzatiladi. Xulosa qilib aytish mumkinki ishlab chiqarish jarayonida energiya samaradorlikka erishish uchun quritish barabaniga universal formadagi suruvchi parraklarni o’rnatish orqali erishish mumkin.

Foydalanilgan manbalar

1. Askarxodjaev T.I., Sarmonov A.X. Modeling of Asphalt Concrete Mixing Drum on Matlab®/Simulink®// International journal on orange technology. Volume: 4 Issue: 9 | September 2022 e-ISSN: 2615-8140 | p-ISSN: 2615-7071 (SJIF:8.7).

2. Askarxodjayev T.I., Sarmonov A.X. Issiq asfaltbeton korishma ishlab chiqarishda energiya tejamkor texnologiyani qo‘llash // “Avtomobil transportida innovasiyalar: fan va biznes o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni izlashning asosiy yo‘nalishlari” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2019.S 108-112.

3. Борисов В.А. Технологическая точность асфальтобетонных заводов и методы ее повышения. - Саратов: Изд-во Саратов, ун-та, 1975. - 160 с.

ISSN 3030-3907

4. Ворожейкин В.М. Исследование скорости массообмена в двухвальном лопастном смесителе// Исследования и испытания дорожных машин: Труды СибАДИ, вып. 55.-Омск, 1975.-С. 100-104.

5. Афиногенов О.П., Санников А.Д., Белокобыльский А.С. Управление качеством дорожных работ на территориальном уровне. - Кемерово: Кузбасс-вузиздат, 2002. - 176 с.

ISSN 3030-3907