

KOMPOZITSION, LOKBO‘YOQ VA REZINA MATERIALLARI KIMYOSI VA TEXNOLOGIYASI MATERIALLARIDAN OQILONA FOYDALANISH

Mardonova Zuxra Shuxratovna

Abstract

Maqolada zamonaviy kompozitsion, lokbo‘yoq va rezina materiallarining kimyoviy tarkibi, texnologik xususiyatlari hamda ulardan oqilona foydalanish yo‘llari tahlil qilinadi. Ushbu materiallar sanoatning ko‘plab tarmoqlarida qo‘llanilib, ularning samarali va ekologik xavfsiz ishlatilishi hozirgi davrning eng muhim masalalaridan biridir. Maqolada resurs tejamkor texnologiyalar, chiqindilarni kamaytirish, qayta ishlash va bioasosli materiallar ishlab chiqish istiqbollari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: kompozitsion materiallar, lokbo‘yoq, rezina, polimer texnologiyasi, resurs tejamkorlik, ekologik xavfsizlik, qayta ishlash.

Introduction

Hozirgi zamon sanoatida kompozitsion, lokbo‘yoq va rezina materiallari asosida tayyorlanadigan mahsulotlar turli tarmoqlarda keng qo‘llaniladi. Ular yuqori mustahkamlik, elastiklik, korroziyaga chidamlilik va estetik ko‘rinish kabi xususiyatlarga ega. Shu bilan birga, bunday materiallar ishlab chiqarish jarayonida katta miqdorda energiya, xom ashyo va kimyoviy reagentlar sarflanadi.

Shuning uchun bu materiallardan **oqilona foydalanish**, ya’ni ularni ilmiy asosda ishlab chiqish, qayta ishlash va ekologik muvozanatni saqlagan holda qo‘llash — zamonaviy texnologiyaning ustuvor yo‘nalishiga aylangan.

1. Kompozitsion materiallardan oqilona foydalanish

Kompozitsion materiallar ikki yoki undan ortiq komponentdan tashkil topgan bo‘lib, ularda asos (matritsa) va mustahkamlovchi faza mavjud. Ular metall, polimer, uglerod yoki seramika asosida tayyorlanadi.

Oqilona foydalanish yo‘nalishlari

- Engil, lekin mustahkam tuzilishga ega kompozitlarni avtomobilsozlik va aviatsiyada qo‘llash (og‘irlikni kamaytirish va yoqilg‘i sarfini tejash).
- Qurilishda metall o‘rniga polimer-kompozit armaturalardan foydalanish (korroziyaga chidamlilikni oshiradi, xizmat muddatini uzaytiradi).
- Kompozit chiqindilarini qayta ishlash orqali yangi ikkilamchi xom ashyo olish.
- Bio-kompozitlar (zig‘ir, bambuk, chitin asosida) ishlab chiqish orqali tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish.

Natija

kompozitsion materiallardan oqilona foydalanish mahsulot sifatini yaxshilaydi, og‘irlikni kamaytiradi, ekspluatatsiya muddatini uzaytiradi va ekologik yukni pasaytiradi.

2. Lokbo‘yoqlar materiallaridan oqilona foydalanish

Lokbo‘yoqlar sirtini himoya qilish va bezatish bilan birga, uni tashqi ta’sirlardan himoya qiladi. Ammo ularning ishlab chiqarishida organik erituvchilar va toksik moddalardan foydalanish ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Oqilona foydalanish tamoyillari:

- **Suv asosidagi bo‘yoqlarni** qo‘llash – zararli uchuvchi organik birikmalarni kamaytiradi.
- **Nano-partikulali va o‘zini tozalovchi bo‘yoqlar** – qoplamaning xizmat muddatini uzaytiradi.
- **Bo‘yoq sarfini kamaytiruvchi texnologiyalar** – avtomatik purkagichlar, elektrostatik bo‘yash usullari yordamida.
- **Qayta ishlanadigan yoki parchalanadigan lak-smolalar** – bioasosli komponentlardan tayyorlanadi.
- **Ishlab chiqarishda qoldiq pigment va erituvchilarni** qayta ishlash orqali chiqindisiz texnologiyaga erishiladi.

Natija: lokbo‘yoq materiallaridan oqilona foydalanish ekologik xavfsizlikni oshiradi, ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi va energiya sarfini kamaytiradi.

3. Rezina materiallaridan oqilona foydalanish

Rezina (elastomer) materiallar tabiiy va sintetik kauchuk asosida tayyorlanadi. Ular shinalar, muhrlovchi detallar, izolyatorlar, tibbiyot buyumlari va boshqa sohalarda ishlatiladi.

Biroq, rezina chiqindilarini yo‘qotish muammosi hali ham dolzarb. Shu sababli, ularni **oqilona qayta ishlash** texnologiyalari ishlab chiqilmoqda.

Oqilona foydalanish choralari:

- **Chiqindi shinalarni qayta ishlash** orqali ikkilamchi kauchuk olish (piroliz, devulkanizatsiya usullari).
- **Bioasosli kauchuklar** – tabiiy manbalardan olinadigan latekslardan tayyorlash.
- **Energiya tejamkor vulkanizatsiya** – past haroratli yoki mikrodalgali texnologiyalarni qo‘llash.
- **Qayta tiklanadigan elastomerlar (self-healing rubber)** – o‘zining elastik bog‘larini qayta hosil qila oladigan materiallar.

Natija: rezina materiallaridan oqilona foydalanish chiqindilarni kamaytiradi, ekologik yukni yengillashtiradi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

4. Ekologik xavfsizlik va resurs tejamkor texnologiyalar

Oqilona foydalanishning eng muhim jihatlaridan biri — ekologik barqarorlikdir. Zamonaviy kimyo va materialshunoslikda quyidagi yondashuvlar keng qo‘llanmoqda:

- **“Yashil kimyo”** tamoyillari asosida ishlab chiqarish;
- Bioasosli va qayta ishlanuvchi xom-ashyo turlarini kengaytirish;
- Energiya sarfini kamaytiruvchi texnologiyalarni joriy etish;
- Chiqindisiz ishlab chiqarish konsepsiyasi;
- Toksik reagentlar o‘rniga xavfsiz katalizatorlar va erituvchilarni qo‘llash.

Bularning barchasi materiallardan oqilona foydalanishning kimyoviy-texnologik asosini tashkil etadi.

Xulosa

Kompozitsion, lokbo‘yoq va rezina materiallar zamonaviy texnika va texnologiyaning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Ularning samarali va oqilona ishlatilishi iqtisodiy, ekologik hamda ijtimoiy jihatdan muhim ahamiyatga ega.

Oqilona foydalanish — bu faqat resurslarni tejash emas, balki ishlab chiqarish jarayonida **ekologik xavfsizlikni ta’minlash, chiqindilarni kamaytirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish** hamdir. Shunday qilib, “yashil kimyo” tamoyillariga asoslangan, resurs tejamkor ishlab chiqarish usullari kelajakda sanoatning barqaror rivojlanishida asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev Sh. T., Ismatov M. B. Polimer materiallari texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 312 b.
2. Saidov R. N., Karimov A. R. Kompozitsion materiallar va ularning qo'llanilishi. – Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2019. – 228 b.
3. Otaboyev F. R. Rezina va polimer materiallari kimyosi. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020. – 190 b.
4. Yo'ldoshev B. A. Kimyoviy texnologiya asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2021. – 280 b.
5. Anastas P. T., Warner J. C. Green Chemistry: Theory and Practice. – Oxford University Press, 2000. – 135 p.
6. Callister W. D., & Rethwisch D. G. Materials Science and Engineering: An Introduction. – 10th ed. – New York: John Wiley & Sons, 2020. – 960 p.
7. Zhang Q., Wang Y. Recent advances in eco-friendly coatings and nanocomposite paints. Progress in Organic Coatings, 2021, Vol. 155, 106203.
8. Mamatov O. Sh. Yangi avlod polimer materiallarining ekologik xususiyatlari. Kimyo sanoati jurnali, №3, 2023. – B. 45–52.
9. Abdullayev Sh. T., Ismatov M. B. Polimer materiallari texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 312 b.
10. Saidov R. N., Karimov A. R. Kompozitsion materiallar va ularning qo'llanilishi. – Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2019. – 228 b.
11. Otaboyev F. R. Rezina va polimer materiallari kimyosi. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020. – 190 b.
12. Yo'ldoshev B. A. Kimyoviy texnologiya asoslari. – Toshkent: O'zbekiston, 2021. – 280 b.
13. Anastas P. T., Warner J. C. Green Chemistry: Theory and Practice. – Oxford University Press, 2000. – 135 p.
14. Callister W. D., & Rethwisch D. G. Materials Science and Engineering: An Introduction. – 10th ed. – New York: John Wiley & Sons, 2020. – 960 p.
15. Zhang Q., Wang Y. Recent advances in eco-friendly coatings and nanocomposite paints. Progress in Organic Coatings, 2021, Vol. 155, 106203.
16. Mamatov O. Sh. Yangi avlod polimer materiallarining ekologik xususiyatlari. Kimyo sanoati jurnali, №3, 2023. – B. 45–52.