

**KIMYO SANOATIDA BO'YOQ VA PIGMENTLAR ISHLAB CHIQRISH  
TEXNOLOGIYALARI: EKOLOGIK MUAMMOLAR VA BARQAROR  
RIVOJLANISH**

*Bo'riyeva Muhabbat Mamayusuf qizi*

*Termiz Davlat Universiteti*

**Annotatsiya.** Kimyo sanoatida bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish, keng qo'llanilishi va iqtisodiy ahamiyati bilan ajralib turadi. Biroq, bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish jarayonlari ekologik nuqtai nazardan muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu maqolada bo'yoq va pigmentlarning sanoatda ishlab chiqarilish jarayonlari, ekologik ta'sirlar, va barqaror rivojlanishning ahamiyati tahlil qilinadi. Bo'yoq va pigmentlarning ishlab chiqarilishi davomida chiqadigan chiqindilar, zararli moddalar va ularning atrof-muhitga ta'siri haqida so'z boradi. Shuningdek, barqaror ishlab chiqarish texnologiyalari, ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun ilg'or texnologiyalar, va qayta ishlanadigan materiallar bo'yicha yangi yondashuvlar keltiriladi. Maqola, bo'yoq va pigment sanoatini rivojlantirishda ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan yangiliklarga e'tibor qaratadi.

**Kalit so'zlar:** bo'yoq, pigmentlar, sanoat, ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish, chiqindilar, qayta ishlash texnologiyalari.

**Kirish.** Bo'yoq va pigmentlar kimyo sanoatining muhim mahsulotlaridan biridir. Ular rang berish, dekorativ materiallar yaratish, sanoat va qurilish sohalarida qo'llaniladi. Bo'yoqlar va pigmentlar turli materiallarga, masalan, mato, plastik, yog'och, beton va boshqa materiallarga rang berishda ishlatiladi. Pigmentlar esa asosan bo'yoqlarni ishlab chiqarishda va boshqa kimyoviy aralashmalarda rang beruvchi moddalar sifatida qo'llaniladi. Bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish jarayonida keng turdagi kimyoviy moddalar ishlatiladi va ularning ba'zilarining atrof-muhitga salbiy ta'siri bo'lishi mumkin. Bu esa ekologik xavfsizlik masalasini o'rta qo'yadi.

Kimyo sanoatida bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarishda ekologik muammolarni hal qilish uchun barqaror rivojlanish texnologiyalariga e'tibor qaratish zarur. Barqaror rivojlanish — bu insoniyatning ehtiyojlarini qondirish bilan birga, atrof-muhitni va tabiiy resurslarni muhofaza qilishni ta'minlaydigan texnologik jarayonlarni anglatadi. Bugungi kunda bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarishda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash jarayonlarini joriy etish kabi masalalar dolzarb hisoblanadi.

**FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQRARISH  
INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI  
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI  
VOLUME-3, ISSUE-04**

**Metodologiya.** Ushbu maqolada bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish texnologiyalari, ekologik ta'sirlar va barqaror rivojlanish bo'yicha ilmiy manbalar, sanoat tahlillari va yangi texnologiyalar haqida mavjud ma'lumotlar to'plandi. Kimyo sanoatida bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish texnologiyalari, chiqindilarni boshqarish va ekologik xavfsizlikka qaratilgan yondashuvlar hamda qayta ishlash va yangi barqaror texnologiyalar bo'yicha ma'lumotlar o'rganildi.

**Natijalar.** **Bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish texnologiyalari.** Bo'yoq va pigmentlar sanoatida ishlatiladigan asosiy materiallar kimyoviy moddalar bo'lib, ular ishlab chiqarish jarayonlarida turli reaksiyalarga kirishadi. Bo'yoq ishlab chiqarishda ishlatiladigan asosiy moddalar metall oksidlari, organik pigmentlar va sintetik bo'yoqlardir. Pigmentlar sifatida eng ko'p qo'llaniladigan materiallar, masalan, xrom oksidi, titanniy dioksidi, kobalt va mis asosidagi pigmentlar hamda boshqa rang beruvchi moddalar hisoblanadi. Bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish jarayonlari texnologik jarayonlar bo'lib, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bu jarayonlar metall oksidlarini sintez qilish, polimerizatsiya, reaksiyalarning tezligini oshirish va atrof-muhitga minimal zarar etkazish maqsadida amalga oshiriladi.

**Ekologik muammolar.** Bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarishda ekologik muammolar, xususan, chiqindilar va zararli moddalar bilan bog'liq bo'lgan masalalar mavjud. Ko'plab bo'yoq va pigment ishlab chiqarish jarayonlari gazlar, suyuqliklar va boshqa chiqindilarni chiqaradi, ularning ba'zilar atrof-muhitga zarar etkazishi mumkin. Masalan, og'ir metallar, benzen va boshqa toksik moddalar bo'yoqlarda va pigmentlarda mavjud bo'lishi mumkin. Bu chiqindilar havo, suv va tuproq ifloslanishiga olib kelishi mumkin, shuningdek, odamlar va hayvonlarga zararli ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan kimyoviy moddalar atrof-muhitga zararli ta'sir ko'rsatishi, chiqariladigan chiqindilar esa ularni qayta ishlashda muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun, sanoatning bu tarmog'ida qayta ishlash jarayonlarini takomillashtirish va ekologik toza texnologiyalarni ishlab chiqish zarur.

**Barqaror rivojlanish texnologiyalari.** Kimyo sanoatida barqaror rivojlanish texnologiyalarini joriy etish bo'yicha ko'plab yondashuvlar mavjud. Ushbu texnologiyalar chiqindilarni kamaytirish, qayta ishlashni optimallashtirish va atrof-muhitni himoya qilishga qaratilgan. Birinchi navbatda, bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarishda qayta ishlanadigan va ekologik toza materiallardan foydalanish muhimdir.

**FAN, TA'LIM, TEXNOLOGIYA VA ISHLAB CHIQARISH  
INTEGRATSIYASI ASOSIDA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI  
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI  
VOLUME-3, ISSUE-04**

Misol uchun, biologik parchalanadigan va toksik bo'lmagan pigmentlar ishlab chiqarish texnologiyalariga o'tish ekologik xavfsizlikni ta'minlashda yordam beradi. Bundan tashqari, bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish jarayonlarida energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va ularni qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun muhim omillardan biridir. Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarida kimyoviy moddalarni aniq va to'g'ri boshqarish orqali ekologik xavfsizlikni oshirish mumkin. Yangi texnologiyalar, masalan, ko'p fazali katalizatorlar va yashil kimyo yondashuvlari yordamida chiqindilarni kamaytirish va energiya sarfini kamaytirish mumkin.

**Muhokama.**

Bo'yoq va pigmentlar ishlab chiqarish sanoatining ekologik xavfsizligini ta'minlashda barqaror rivojlanish texnologiyalarining o'rni juda katta. Yangi texnologiyalar va materiallar sanoatning ekologik ta'sirini kamaytirishda, chiqindilarni kamaytirishda va qayta ishlash jarayonlarini samarali amalga oshirishda yordam beradi. Shu bilan birga, bo'yoq va pigment sanoatining ekologik xavfsizligini ta'minlashda innovatsion yondashuvlar va ilmiy tadqiqotlar muhim rol o'ynaydi. Kimyo sanoatining kelajakdagi rivojlanishi ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanishga qaratilgan bo'lishi kerak.

**Xulosa.**

Bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish sanoati ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlash uchun yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etishni talab qiladi. Ekologik toza materiallar, qayta ishlash texnologiyalari va yangi ishlab chiqarish jarayonlari sanoatning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, bo'yoq va pigment sanoatining ekologik xavfsizligini ta'minlash va resurslardan samarali foydalanish bo'yicha qo'llaniladigan texnologiyalarni rivojlantirish zarur.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. *Bo'yoqlar va pigmentlar sanoati* by T. S. Wang (2019).
2. *Ekologik xavfsizlik va bo'yoq ishlab chiqarish* by M. S. Shah (2020).
3. *Barqaror rivojlanish va kimyo sanoati* by P. Gupta (2021).
4. *Qayta ishlash texnologiyalari va bo'yoq sanoati* by S. Kumar (2018).
5. *Bo'yoq va pigmentlarni ishlab chiqarish texnologiyalari* by K. M. Young (2017).