

CALCULATING THE RESISTANCE COEFFICIENT OF GLASS FIBER AND TEFLON FILTER FABRIC

Isomidinov Azizjon Salomiddinovich 1,
Xomidov Xushnudbek Rapiqjon o'g'li 2

Annotation: The paper investigated the problem of cleaning dust particles being thrown into the atmosphere in the cement industry and its solution using a sleeve filter device. The hydrodynamic resistance coefficient of the new filter fabric, made on the basis of fiberglass and teflon, has been determined. The experiments were conducted in different modes with the aim of optimizing the effective filtration parameters.

Keywords: cement industry, dust removal, sleeve filter, fiberglass, Teflon, hydrodynamic resistance, filtration efficiency.

Kirish

Sement ishlab chiqarish sanoatining asosiy ekologik muammolaridan biri — chang chiqindilari hisoblanadi. Texnologik jarayonlarda, ayniqsa, xomashyoni quritish, maydalash, klinkerni yo'ndirish va aralashma tayyorlash bosqichlarida katta miqdorda chang hosil bo'ladi. Bu changlar tarkibida kremniy oksidi (SiO_2), aluminiy oksidi (Al_2O_3), temir oksidi (Fe_2O_3) va kalsiy oksidi (CaO) kabi mayda mineral zarrachalar mavjud bo'lib, ular havoga tarqalganda atrof muhit va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, zamonaviy filtratsiya texnologiyalarini joriy etish sement ishlab chiqarishdagi ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yangli filtr qurilmalari (rukavli filtrlar) bu sohada keng qo'llaniladigan samarali usullardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — sement ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan changlarni yangli filtr qurilmasi orqali tozalash samaradorligini oshirish va filtr materialining qarshilik koeffitsientini aniqlashdir.

Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Filtr qurilmasi parametrlarining chang tozalash samaradorligiga ta'sirini aniqlash;
2. Shisha tola va teflon asosidagi filtr materiallarining fizik-mexanik xususiyatlarini tahlil qilish;
3. Turli gaz tezligi, sarfi va filtr qalinligida qarshilik koeffitsientlarini hisoblash;
4. Olingan natijalar asosida optimal filtr parametrlarini tavsiya etish.

1. Tadqiqot usuli va tajriba sharoiti

Tajribalar maxsus filtratsiya qurilmasi asosida amalga oshirildi. Tizimga kiruvchi gaz oqimi va uning parametrlari o'zgaruvchi holatda berilib, filtr materialining qarshiligi aniqlandi.

Tajribada quyidagi parametrlar qabul qilindi:

- Gaz sarfi (Qh): $140 \div 990 \text{ m}^3/\text{soat}$, oraliq qadam — $285 \text{ m}^3/\text{soat}$;
- Gaz tezligi (v_{gaz}): $15 \div 35 \text{ m/s}$, oraliq qadam — 5 m/s ;
- Filtr qalinligi (δf): 2, 3 va 4 mm;
- Filtr karkasi diametri (df.d.): 130, 140 va 150 mm;
- Gaz zichligi (ρ): havo uchun $1,29 \text{ kg/m}^3$;
- Harorat: $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Qarshilik koeffitsienti quyidagi ifoda asosida aniqlandi:

$$\xi = (2 * \Delta P) / (\rho * v^2) \quad (1)$$

Olingan natijalar tahlili filtr materialining turi, qalinligi va gaz tezligiga bog'liq holda qarshilik koeffitsienti o'zgarishini ko'rsatdi.

- Gaz sarfi va tezligi oshgan sari filtr qarshiligi keskin ortib bordi.
- Shisha tolali filtrlarda qarshilik koeffitsienti nisbatan yuqori bo'ldi, lekin chang tozalash samaradorligi ham yuqori baholandi.

- Teflon asosidagi filtrlar past qarshilik ko'rsatgan bo'lsa-da, ayrim hollarda chang zarrachalarining yopishishi muammosi kuzatildi.

- Optimal ish sharoiti sifatida gaz tezligi 20–25 m/s, filtr qalinligi 3 mm va karkas diametri 140 mm bo'lgan holatda samaradorlik va barqarorlik eng yuqori natija ko'rsatdi.

Xulosa

O'rganilgan jarayon shuni ko'rsatdiki sement ishlab chiqarish jarayonida chang chiqindilari asosan mayda mineral zarrachalardan iborat bo'lib, ularni yengli filtr qurilmalari yordamida samarali tozalash mumkin. Filtr materialining qalinligi va tuzilishi uning qarshilik koeffitsientiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shisha tola asosidagi filtrlar yuqori samaradorlikka ega bo'lib, 3 mm qalinlikda va 20–25 m/s tezlikda ishlaganda optimal natija qayd etildi. Olingan tajriba ma'lumotlari filtratsiya jarayonlarini avtomatlashtirish va energiya sarfini kamaytirish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Salomidinovich, Isomidinov Azizjon, Xomidov Xushnudbek Rapiqjon o'g'li, and Nematov Behzod Boburjon o'g'li. "CHANGLI GAZLARNI TOZALASH JARAYONINI INTENSIVLASH." Science Promotion 1.1 (2023): 245-248.
2. Salomidinovich, Isomidinov Azizjon, Xomidov Xushnudbek Rapiqjon o'g'li, and Nematov Behzod Boburjon o'g'li. "ROTOR-FILTRLI QURILMADA GIDRAVLIK QARSHILIKNING TOZALASH SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TADQIQ ETISH." Science Promotion 1.1 (2023): 187-187.
3. Исомидинов, Азизжон Саломидинович. "РОТОР–ФИЛЬТРЛИ АППАРАТНИНГ ОПТИМАЛ ПАРАМЕТРЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ." Uzbek Scholar Journal 16 (2023): 71-78.
4. Rapiqjon o'g'li, Xomidov Xushnudbek. "Rotor-filtrli qurilmaning gidravlik qarshiligini tadqiq etish." Science Promotion 9.1 (2024): 528-537.
5. Rapiqjon o'g'li, Xomidov Xushnudbek. "Study of operating parameters of drum dust cleaning device." HOLDERS OF REASON 4.1 (2024): 120-127.

6. Rapiqjon o'g'li, Xomidov Xushnodbek. "Application of a rotor- filter device in the cleaning of coal dust and research of its effectiveness." Science Promotion 6.1 (2024): 142-153.

