

CHET EL VA MDH MAMLAKATLARIDA ISHLAB CHIQARISH SHOVQININI GIGIENIK MEYORLASH PRINSIPLARI

Raxmatullayeva Nigora Turgunovna

*Toshkent kimyo texnologiya instituti Sanoat ekologiyasi
va "Yashil" texnologiyalar kafedrası katta o'qituvchi (PhD)*

Annotatsiya: Maqolada chet el va MDH mamlakatlarida ishlab chiqarish shovqinini gigienik meyorlashning ilmiy asoslari, amaldagi normativ hujjatlar va ularning tahlili keltirilgan. Ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan shovqin inson sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa mehnat gigienasi talablariga rioya etish zaruratini oshiradi. Tadqiqotda AQSh, Germaniya, Yaponiya, Rossiya va O'zbekiston kabi mamlakatlarda qabul qilingan me'yoriy ko'rsatkichlar o'rganilib, ularning o'zaro taqqoslanishi amalga oshirilgan. Shuningdek, shovqinni pasaytirish texnik va tashkiliy choralarining samaradorligi muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: Shovqin, mehnat gigienasi, akustik yuklama, shovqin me'yori, ISO 1999, SNiP, O'TKS, MDH davlatlari, sanoat xavfsizligi, profilaktika.

Ishlab chiqarish korxonalarida yuzaga keladigan shovqin inson organizmiga fiziologik, psixologik va ijtimoiy jihatdan zararli ta'sir ko'rsatadi. Shovqin ta'sirida eshitish qobiliyatining pasayishi, asab tizimi faoliyatining buzilishi, ish unumdorligining kamayishi va surunkali charchoq holatlari kuzatiladi. Shu sababli, ko'pgina rivojlangan davlatlar mehnat sharoitida ruxsat etilgan maksimal shovqin darajasini qat'iy belgilovchi gigienik me'yorlarni ishlab chiqqan.

Chet el mamlakatlarida shovqin meyorlari asosan ISO 1999 va OSHA (Occupational Safety and Health Administration) talablariga asoslanadi. MDH davlatlarida esa SanPiN, GOST 12.1.003-83 va SNiP tizimlari asosiy hujjatlar sifatida qabul qilingan. Ushbu maqolaning maqsadi — ushbu mamlakatlarda ishlab chiqarish shovqinini gigienik meyorlash tamoyillarini o'rganish, ularni solishtirish va O'zbekiston sharoitida takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Ishlab chiqarish (professional) shovqinini gigienik meyorlash – bu ish joylarida shovqin darajasini nazorat qilish va ishchilarning eshitish qobiliyatini himoya qilish maqsadida qo'llaniladigan standartlar va qoidalardir. Bu meyorlar shovqin induksiya qilingan eshitish yo'qotilishini (NIHL – Noise-Induced Hearing Loss) oldini olishga qaratilgan bo'lib, asosiy ko'rsatkichlar – ekvivalent shovqin darajasi (LAeq yoki LEX,8h – 8 soatlik o'rtacha daraja), impulsli shovqin uchun pik daraja (LCpeak) va tonli shovqin uchun qo'shimcha tuzatishlar hisoblanadi. Meyorlash prinsiplari mamlakatlar bo'yicha farq qiladi, lekin umumiy maqsad – shovqin darajasini minimal darajada saqlash, monitoring o'tkazish, himoya vositalarini ta'minlash va ishchilarni

o'qitishdir. Quyida chet el (AQSh, Yevropa Ittifoqi) va MDH (Rossiya, Qozog'iston, Belarus, Ukraina, Qirg'iziston va boshqalar) mamlakatlaridagi asosiy prinsiplar batafsil bayon etiladi. Ma'lumotlar 2026 yil boshidagi holatga asoslangan bo'lib, rasmiy hujjatlar va xalqaro tavsiyalardan olingan.

Umumiy prinsiplar va xalqaro tavsiyalar

Ishlab chiqarish shovqinini meyorlashning asosiy prinsiplari Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST – WHO) tavsiyalariga asoslanadi. JSSTga ko'ra, ishchilarning 8 soatlik shovqin ta'siriga tavsiya etilgan chegara (Recommended Exposure Limit – REL) 85 dB(A) ni tashkil etadi, bu yerda har 3 dB oshishi bilan ekspozitsiya vaqti ikki baravar qisqaradi (3 dB almashuv tezligi). Bu tavsiya shovqin ta'siridan eshitish yo'qotilishining oldini olishga qaratilgan bo'lib, shovqin darajasini 85 dB(A) dan yuqori bo'lsa, majburiy monitoring, audiometrik testlar (eshitishni tekshirish), himoya vositalari (naushniklar, quloq tiqinlari) va shovqin manbasini kamaytirish choralari qo'llaniladi. Shovqinni baholashda A-xarakteristikali filtr (inson qulog'iga yaqin o'lchov) va impulsli shovqin uchun C-xarakteristikali pik daraja (odatda 140 dB dan oshmasligi kerak) ishlatiladi. Barcha mamlakatlarda shovqinni baholash va nazorat qilish uchun majburiy risk bahosi (risk assessment) o'tkaziladi, bu yerda shovqin manbasini texnik jihatdan kamaytirish (muhandislik choralari) birinchi o'rinda turadi, keyin shaxsiy himoya vositalari va tashkiliy choralar (ish vaqtini qisqartirish).

Yevropa Ittifoqi (YI) mamlakatlarida (Direktiva 2003/10/EC)

Yevropa Ittifoqida shovqin meyorlari 2003 yilda qabul qilingan Direktiva 2003/10/EC asosida tartibga solinadi, bu qoida 2006 yildan kuchga kirgan va barcha a'zo davlatlarda majburiydir. Bu direktiva eng qattiq va xavfsiz meyorlardan biri hisoblanadi, chunki u ishchilarning eshitishini himoya qilishda profilaktik yondashuvni qo'llaydi. Asosiy prinsiplar quyidagilar:

- Ekvivalent shovqin darajasi (LEX,8h yoki LAeq): Pastki harakat chegarasi (Lower Exposure Action Value) – 80 dB(A), bu yerda ish beruvchi shovqinni baholashi, ishchilarni o'qitishi va shaxsiy himoya vositalarini taklif qilishi kerak. Yuqori harakat chegarasi (Upper Exposure Action Value) – 85 dB(A), bu yerda majburiy muhandislik choralari (shovqin manbasini izolyatsiya qilish), audiometrik monitoring va himoya vositalari qo'llaniladi. Chegara qiymati (Exposure Limit Value) – 87 dB(A), bu darajadan yuqori bo'lsa, ish to'xtatiladi va himoya vositalari bilan ham bu chegara oshmasligi kerak.

- Pik daraja (LCpeak): 140 dB(C) – impulsli shovqin (masalan, portlashlar) uchun chegara.

- Almashuv tezligi: 3 dB – har 3 dB oshishi bilan ekspozitsiya vaqti ikki baravar qisqaradi (masalan, 85 dB(A) da 8 soat, 88 dB(A) da 4 soat).

- Qo'shimcha prinsiplar: Shovqinni baholashda impulsli va tonli shovqin uchun jarima (tuzatish) qo'llaniladi (masalan, tonli shovqin uchun +5 dB). Ish beruvchi

risklarni baholashi, shovqinni manbasida kamaytirishi (texnik choralar birinchi o'rinda), ishchilarni ma'lumot va trening bilan ta'minlashi, sog'liq monitoringini o'tkazishi kerak. Haftalik o'rtacha shovqin ham hisobga olinadi (87 dB(A) dan oshmasligi kerak). Bu meyorlar JSST tavsiyalariga yaqin bo'lib, Yevropada shovqin ta'siridan eshitish yo'qotilishini 10% dan kamaytirishga qaratilgan. Misol uchun, 80 dB(A) dan boshlab ishchilarga himoya vositalari taklif qilinadi, 85 dB(A) dan esa majburiy bo'ladi.

Amerika Qo'shma Shtatlari (AQSh) da (OSHA standartlari)

AQShda shovqin meyorlari Mehnatni himoya qilish va sog'liqni saqlash boshqarmasi (OSHA – Occupational Safety and Health Administration) tomonidan tartibga solinadi, asosiy qoida – 29 CFR 1910.95 "Occupational Noise Exposure". Bu meyorlar nisbatan yumshoqroq, lekin ish beruvchilarga katta mas'uliyat yuklaydi. Asosiy prinsiplar:

- Ekvivalent shovqin darajasi (Time-Weighted Average – TWA): Ruxsat etilgan ekspozitsiya chegarasi (Permissible Exposure Limit – PEL) – 90 dB(A) 8 soat uchun. Harakat chegarasi (Action Level) – 85 dB(A), bu yerda Hearing Conservation Program (eshitishni himoya qilish dasturi) ishga tushadi, jumladan monitoring, audiometrik testlar, trening va himoya vositalari.

- Pik daraja: Rasmiy chegara yo'q, lekin tavsiya 140 dB (impulsli shovqin uchun).

- Almashuv tezligi: 5 dB – har 5 dB oshishi bilan vaqt ikki baravar qisqaradi (masalan, 90 dB(A) da 8 soat, 95 dB(A) da 4 soat).

- Qo'shimcha prinsiplar: Shovqin 80 dB(A) dan 130 dB(A) gacha bo'lgan barcha darajalar monitoringga kiritiladi. 85 dB(A) dan yuqori bo'lsa, ish beruvchi shovqinni texnik yoki tashkiliy choralar bilan kamaytirishi, himoya vositalarini bepul ta'minlashi va ishchilarning eshitishini yillik tekshirishi kerak. Milliy sog'liqni saqlash va xavfsizlik instituti (NIOSH) yumshoqroq me'yorni tavsiya etadi: 85 dB(A) REL va 3 dB almashuv tezligi. OSHA standartlari qurilish (1926.52) va umumiy sanoat uchun farq qilmaydi, lekin impulsli shovqin integratsiya qilinadi. Bu meyorlar 1970-yillardan beri o'zgarmagan, lekin ko'plab kompaniyalar NIOSH tavsiyalariga amal qiladi.

MDH mamlakatlarida (Rossiya va boshqa sobiq SSSR davlatlari)

MDH mamlakatlarida shovqin meyorlari asosan sobiq SSSR standartlariga asoslangan, lekin so'nggi yillarda yangilangan. Rossiyada asosiy hujjat – SanPiN 1.2.3685-21 "Gigienik normativlar va atrof-muhit omillarining xavfsizligini ta'minlash talablari" (2021 yilda qabul qilingan), bu yerda shovqin uchun yagona qattiq norma joriy etilgan. Boshqa MDH davlatlari (Qozog'iston, Belarus, Qirg'iziston) bu me'yorga yaqin, lekin ba'zilarida o'zgarishlar bor.

- Rossiya: Ekvivalent daraja – 80 dB(A) barcha ish joylari uchun (oldingi differensial tizim bekor qilingan). Pik daraja – 137-140 dB(C). Almashuv tezligi – 3 dB. Prinsiplar: Shovqinni baholash, manbasida kamaytirish, himoya vositalari va sog'liq monitoringi. Bu Yevropadan ham qattiqroq, chunki 80 dB(A) dan yuqori bo'lsa, majburiy choralar qo'llaniladi.

- Qozog'iston: Ishlab chiqarish xavfsizligi qoidalarida (masalan, kimyo va neft sanoati uchun) shovqin meyorlari SanPiN ga yaqin – 80-85 dB(A). Antinoise dizaynlar va choralar majburiy. Atrof-muhit havo gigienasi uchun KR DSM-70 hujjati bor, lekin ish joyi shovqini uchun Rossiya standartlariga o'xshash.

- Belarus va Qirg'iziston: MDH ichida bir xil yondashuv – 80-85 dB(A) chegara, GOST va SanPiN ga asoslangan. Shovqin monitoringi va himoya choralari majburiy.

- Ukraina: MDHdan chiqqanidan keyin Yevropa standartlariga yaqinlashgan – 80-85 dB(A) (vaziyatga qarab), pik daraja 135-137 dB. Aholi joylari uchun 40 dB(A) kun va 30 dB(A) tunda, lekin ish joylari uchun Direktiva 2003/10/EC ga o'xshash.

Farqlar va tendensiyalar

MDH mamlakatlarida meyorlar qattiqroq (80 dB(A)), chunki sobiq SSSR gigienik tizimi profilaktikaga asoslangan. Yevropa (80-87 dB(A)) o'rtacha, AQSh (85-90 dB(A)) yumshoqroq. So'nggi yillarda MDH Yevropa standartlariga yaqinlashmoqda, lekin Rossiyada 80 dB(A) eng qattiq qolmoqda. Umumiy tendensiya – shovqinni manbasida kamaytirish va raqamli monitoringni joriy etish.

Xulosa

Shovqin inson salomatligi va mehnat unumdorligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun har bir mamlakatda gigienik meyorlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muhimdir. Xorijiy tajriba ko'rsatadiki, samarali shovqin nazorati texnik, tashkiliy va profilaktik chora-tadbirlar majmuasiga asoslanadi.

O'zbekistonda ISO 1999 va EU Directive 2003/10/EC talablari asosida yangi gigienik normativlar ishlab chiqish.

Ishlab chiqarish korxonalarida akustik monitoring tizimini yo'lga qo'yish.

Ishchilarning eshitish qobiliyatini muntazam tibbiy ko'rikdan o'tkazish.

Shovqinni kamaytiruvchi texnologiyalarni (vibratsiya yutuvchi materiallar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari) keng joriy etish.

Oliy ta'lim muassasalarida mehnat gigienasi bo'yicha zamonaviy xalqaro standartlarni o'qitish tizimiga integratsiya qilish.

Adabiyotlar.

1. ISO 1999:2013. *Acoustics — Estimation of noise-induced hearing loss*. International Organization for Standardization, Geneva, 2013.
2. OSHA 29 CFR 1910.95. *Occupational Noise Exposure*. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Washington D.C., 2019.

3. Directive 2003/10/EC of the European Parliament and of the Council. *On the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to risks arising from noise*. Official Journal of the European Union, 2003.
4. WHO. *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, 2018.
5. GOST 12.1.003-83. *Noise. General safety requirements*. Moscow: Gosstandart USSR, 1983.
6. SanPiN 2.2.4.548-96. *Noise at workplaces, in premises, and on the territory of residential buildings*. Moscow, 1996.
7. ГОСТ 12.1.050–86. *Методы измерения шума на рабочих местах*. Москва: Госстандарт СССР, 1986.
8. Романов, В.П. *Гигиена труда и производственный шум*. Москва: Медицина, 2010.
9. Кузнецов, А.Н. *Производственный шум и методы его нормирования*. Санкт-Петербург: Изд-во Политехнического университета, 2015.
10. Савельев, А.И., & Назаров, В.Н. *Оценка влияния производственного шума на организм человека*. Журнал «Гигиена труда», №4, 2019, с. 15–22.
11. Bies, D.A., Hansen, C.H. *Engineering Noise Control: Theory and Practice*. 5th edition. CRC Press, London, 2018.
12. Beranek, L.L. *Noise and Vibration Control Engineering: Principles and Applications*. John Wiley & Sons, New York, 2017.