AVTOMOBILLARNI YUVISH JARAYONIDA SUV RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

Tursunov Nofarbek Lochinbek o‘g‘li
“Avtomobil servisi” yo‘nalishi talabasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada avtomobillarni yuvish jarayonida suv resurslaridan samarali foydalanish hamda oqava suvlarni qayta ishlash texnologiyalarining ilmiy-amaliy jihatlari tahlil qilingan. Avtomobillar sonining yildan-yilga ortib borishi natijasida avtoyuvish servislarida suv iste’moli hajmi ham keskin oshib bormoqda. Suv resurslarining cheklanganligi, ekologik muammolarning kuchayishi va suvdan foydalanish xarajatlarining ortishi avtoyuvish korxonalarida resurs tejovchi texnologiyalarni joriy etishni talab qilmoqda. Tadqiqotda avtomobillarni yuvishda suv sarfining asosiy manbalari, zamonaviy suv tejash texnologiyalari, oqava suvlarni mexanik, fizik-kimyoviy va biologik usullar yordamida tozalash hamda qayta foydalanish tizimlarining afzalliklari yoritilgan. Shuningdek, suvni qayta ishlash texnologiyalarining iqtisodiy va ekologik samaradorligi baholanib, zamonaviy avtoyuvish servislarini loyihalashda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan texnologik yechimlar tavsiya etilgan. Tadqiqot natijalari suv resurslaridan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va xizmat ko‘rsatish korxonalarining rentabelligini oshirishda muhim amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *Suv resurslari, avtoyuvish servisi, oqava suv, filtrlash tizimi, suvni qayta ishlash, ekologik xavfsizlik, suv sarfi, biologik tozalash, resurs tejamkor texnologiyalar, avtomobil servisi.*

Kirish. Hozirgi kunda dunyo miqyosida suv resurslarining kamayib borishi global ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, sanoat korxonalarining ko‘payishi va transport vositalari sonining keskin oshishi natijasida suvga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Shu sababli suvdan oqilona

foydalanish va uni qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish barcha tarmoqlar qatori avtomobil servis korxonalari uchun ham muhim vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Avtomobillarni yuvish servislarida suv asosiy texnologik resurs hisoblanadi. Birgina yengil avtomobilni yuvish uchun o‘rtacha 80 litrdan 250 litrgacha suv sarflanishi mumkin. Kun davomida o‘nlab yoki yuzlab avtomobillarga xizmat ko‘rsatiladigan korxonalarda esa suv sarfi juda katta hajmga yetadi. Natijada korxona xarajatlari ortadi va katta miqdordagi oqava suvlar hosil bo‘ladi. Oqava suvlar tarkibida neft mahsulotlari, loyqa, qum, avtomobil moylari, kimyoviy yuvish vositalari va boshqa zararli moddalar mavjud bo‘lib, ular tozalanmasdan tashqi muhitga chiqarilganda ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Shu sababli zamonaviy avtoyuvish servislarini loyihalashda suv sarfini kamaytirish, suvni qayta ishlash va qayta foydalanish texnologiyalarini joriy etish asosiy talablardan biri hisoblanadi. Suvni qayta ishlash tizimlari yordamida korxonalar suv iste’molini sezilarli darajada kamaytirishi, xarajatlarni qisqartirishi va ekologik xavfsizlik talablarini bajarishi mumkin.

Avtomobillarni yuvishda suv sarfi va uning ahamiyati

Avtomobilni yuvish jarayonining samaradorligi ko‘p jihatdan foydalanilayotgan texnologiya va uskunalarga bog‘liq bo‘ladi. Oddiy qo‘lda yuvish postlarida suv sarfi yuqori bo‘lib, uning katta qismi samarasiz ishlatiladi. Zamonaviy yuqori bosimli apparatlar va avtomatlashtirilgan yuvish tizimlari esa suv sarfini kamaytirish imkonini beradi.

1-jadval

Turli yuvish texnologiyalarida suv sarfi

Yuvish turi	**Bir avtomobil uchun suv sarfi (l)**
Qo‘lda yuvish	180–250
Yuqori bosimli yuvish	100–150
Kontaktsiz yuvish	80–120
Portal tipidagi avtomatik yuvish	70–100

Yuvish turi	Bir avtomobil uchun suv sarfi (l)
Tunnel tipidagi avtomatik yuvish	60–90

Jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash natijasida suv sarfini 50–70 foizgacha kamaytirish mumkin. Bu esa nafaqat suv resurslarini tejashga, balki korxonaning ekspluatatsion xarajatlarini kamaytirishga ham xizmat qiladi.

Oqava suvlarning tarkibi va ekologik xavfi

Avtomobillarni yuvish natijasida hosil bo‘ladigan oqava suvlar murakkab tarkibga ega bo‘ladi. Ular tarkibida turli xil organik va noorganik moddalar mavjud bo‘lib, ularning atrof-muhitga salbiy ta’siri yuqori hisoblanadi.

Oqava suv tarkibidagi asosiy ifloslantiruvchi moddalar quyidagilar hisoblanadi:

- Loy va qum zarrachalari;
- Neft mahsulotlari;
- Motor moylari;
- Yoqilg‘i qoldiqlari;
- Metall changlari;
- Yuvish vositalari tarkibidagi kimyoviy moddalar;
- Organik iflosliklar.

Mazkur moddalar suv havzalari va tuproq tarkibiga tushganda ekologik muvozanat buzilishi, o‘simlik va hayvonot dunyosiga zarar yetkazilishi mumkin. Shu sababli avtoyuvish servislarida oqava suvlarni tozalash majburiy texnologik jarayon hisoblanadi.

Suvni mexanik usulda tozalash

Suvni qayta ishlash tizimining birinchi bosqichi mexanik tozalash hisoblanadi. Ushbu bosqichda suv tarkibidagi yirik zarrachalar, qum va loy ajratib olinadi. Mexanik tozalash odatda cho‘ktirish hovuzlari, panjarali filtrlash tizimlari va qum ushlagichlar yordamida amalga oshiriladi.

Mexanik tozalash jarayonining afzalligi uning soddaligi va ekspluatatsiya xarajatlarining pastligidadir. Bunda suv tarkibidagi qattiq zarrachalarning 60–70 foizigacha qismi ajratib olinadi. Natijada keyingi bosqichlarda ishlatiladigan filtrlar va uskunalarning ishlash samaradorligi ortadi.

Fizik-kimyoviy tozalash texnologiyalari

Mexanik tozalashdan keyin suv tarkibida mayda dispers zarrachalar va neft mahsulotlari saqlanib qoladi. Ularni ajratish uchun fizik-kimyoviy usullar qo‘llaniladi.

Bunday usullar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Koagulyatsiya;
- Flokulyatsiya;
- Flotatsiya;
- Adsorbsiya;
- Ion almashinuvi.

Koagulyatsiya jarayonida suvga maxsus reagentlar qo‘shiladi va mayda zarrachalar yiriklashib cho‘kadi. Flotatsiya usulida esa neft mahsulotlari suv yuzasiga chiqariladi va maxsus qurilmalar yordamida yig‘ib olinadi.

Biologik tozalash texnologiyasi. Biologik tozalash suv tarkibidagi organik moddalarni mikroorganizmlar yordamida parchalashga asoslangan. Ushbu usul ekologik jihatdan xavfsiz bo‘lib, zamonaviy suv tozalash inshootlarida keng qo‘llaniladi.

Biologik tozalash jarayonida aerob va anaerob bakteriyalar organik moddalarni parchalaydi va natijada suvning ekologik ko‘rsatkichlari yaxshilanadi. Ushbu texnologiya ayniqsa yuvish vositalari va organik iflosliklarni bartaraf etishda samarali hisoblanadi.

Suvni qayta ishlash va qayta foydalanish tizimlari

Zamonaviy avtoyuvish korxonalarida yopiq suv aylanish tizimlari keng qo‘llanilmoqda. Bunday tizimlarda yuvishdan hosil bo‘lgan oqava suv bir necha bosqichli tozalash jarayonidan o‘tkazilib, qayta foydalanishga yuboriladi.

Qayta foydalanish tizimining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- Suv sarfini 70–90 foizgacha kamaytiradi;
- Oqava suv hajmini qisqartiradi;
- Kanalizatsiya tizimiga tushadigan yuklamani kamaytiradi;
- Korxonaning ekspluatatsion xarajatlarini pasaytiradi;
- Ekologik talablarga rioya qilish imkonini beradi.

Tozalangan suv odatda dastlabki yuvish bosqichlarida qo‘llaniladi, yakuniy chayish jarayonida esa toza suv ishlatiladi.

3-jadval

Suvni qayta ishlash tizimining iqtisodiy samaradorligi

Ko‘rsatkich	**Oddiy tizim**	**Qayta ishlash tizimi**
Kunlik suv sarfi (m^3)	20	6
Yillik suv sarfi (m^3)	7300	2190
Suv xarajatlari	100 %	30–35 %
Suv tejalishi	-	70 % gacha

Jadval natijalariga ko‘ra, suvni qayta ishlash tizimlari qisqa muddatda o‘zini oqlaydi va korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Zamonaviy filtrlash uskunalari. Bugungi kunda avtoyuvish servislarida suvni qayta ishlash uchun turli zamonaviy filtrlash uskunalaridan foydalaniladi. Ularga qum filtrlari, aktiv uglerod filtrlari, membranali filtrlar va ultrabinafsha dezinfeksiya tizimlari kiradi.

Membranali filtrlash texnologiyasi eng istiqbolli usullardan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya yordamida suv tarkibidagi juda mayda zarrachalarni ham ushlab qolish mumkin. Natijada qayta foydalanish uchun yuqori sifatli texnik suv olinadi.

Suv resurslarini tejashning iqtisodiy va ekologik samaradorligi

Suvni tejash texnologiyalarini joriy etish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Suv xarajatlarining kamayishi korxonaning umumiy xarajatlarini pasaytiradi va rentabellik darajasini oshiradi.

Bundan tashqari, suv resurslarining tejab ishlatilishi:

- Tabiiy suv manbalarini muhofaza qiladi;
- Yer osti suvlari ifloslanishini kamaytiradi;
- Oqava suvlar hajmini qisqartiradi;
- Ekologik talablarning bajarilishini ta’minlaydi;
- Korxona imidjini yaxshilaydi.

Shu sababli zamonaviy avtoyuvish servislarini loyihalashda suvni qayta ishlash va yopiq suv aylanish tizimlarini qo‘llash majburiy texnologik yechimlardan biri sifatida qaralmoqda.

Xulosa. Avtomobillarni yuvish jarayonida suv resurslaridan samarali foydalanish va qayta ishlash texnologiyalarini qo‘llash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy avtomatlashtirilgan yuvish texnologiyalari va suvni qayta ishlash tizimlari suv sarfini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi. Oqartirilmagan oqava suvlarning atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirish uchun mexanik, fizik-kimyoviy va biologik tozalash usullarini kompleks qo‘llash zarur. Suvni qayta foydalanish texnologiyalari korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan birga ekologik xavfsizlikni ham ta’minlaydi. Zamonaviy avtoyuvish servislarini loyihalashda suvni tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish barqaror rivojlanishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Ilmiy rahbar: S. Ulkanov

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musajonov M.Z. Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2018.
2. Musajonov M.Z. Avtoservis korxonalarini loyihalash asoslari. – Toshkent, 2017.
3. Napolskiy G.M. Texnologicheskoe proyektirovanie avtoservisnyx predpriyatiy. – Moskva: Transport, 2016.
4. Pugin A.V. Avtoservis texnologiyasi va jihozlari. – Moskva, 2019.

5. Qudratov O.T. Transport vositalariga texnik xizmat ko‘rsatish. – Toshkent, 2020.
6. Mirboboyev A. Servis korxonalarini tashkil etish va boshqarish. – Toshkent, 2021.
7. ISO 14001:2015 Environmental Management Systems.
8. GOST 17.1.3.13-86. Oqava suvlarni muhofaza qilish talablari.