

UO‘K: 622.276.5:622.692.23

 10.70769/3030-3214.SRT.4.3.2026.5

© 2026 Authors. Licensed under CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## KO‘KDUMALOQ KONIDA TOVAR NEFTINI REZERVUARLARDA SAQLASHDA BUG‘LANISH YO‘QOTISHLARINI KAMAYTIRISHNING TEXNIK-IQTISODIY SAMARADORLIGI



**Norqulov Shohbozbek Samandar o'g'li**

Katta o'qituvchi, Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, O'zbekiston

E-mail: [shaxbozbeknorqulov@gmail.com](mailto:shaxbozbeknorqulov@gmail.com)

ORCID ID: 0000-0001-5112-3500

Science ID: MQD-0726-0406

**Annotatsiya.** Maqolada Ko'kdumaloq neftni tayyorlash qurilmasining RVS-4000 №3 tovar rezervuarida yengil uglevodorod fraksiyalarining bug'lanishidan yuzaga keladigan yo'qotishlar baholangan. "Kichik nafaslar", "katta nafaslar" va "teskari nafas chiqarish" bo'yicha yillik yo'qotishlar tarkibi aniqlanib, rezervuarni to'ldirish-bo'shatish sikllari chastotasining ta'siri tahlil qilingan. Ochiq rangli qoplama, disk-qaytargich, zichlovchi zatvorli ponton va azot yostiqchasi variantlari taqqoslangan. Texnologik va ekspluatatsion mezonlar bo'yicha zichlovchi ponton maqbul yechim sifatida asoslangan. Neftning texnologik rezervuarda bo'lish vaqtini 3 sutkadan 2 sutkagacha qisqartirish va 4000 m<sup>3</sup> rezervuar o'rniga 2000 m<sup>3</sup> pontonli rezervuardan foydalanish bilan birga kompleks tadbirlar yiliga 121 tonna neftni saqlab qolishi, yillik iqtisodiy samara esa 56 102 AQSH dollari yoki 718,106 mln so'mni tashkil etishi ko'rsatilgan.

**Kalit so'zlar:** neft rezervuari, bug'lanish yo'qotishlari, katta nafas, kichik nafas, ponton, texnologik maqbullashtirish, iqtisodiy samaradorlik.

Received: 25.07.2026

Accepted: 01.08.2026

Issue publication: 28.09.2026

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ НЕФТИ ОТ ИСПАРЕНИЯ ПРИ РЕЗЕРВУАРНОМ ХРАНЕНИИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОКДУМАЛАК

**Норкулов Шохбозбек Самандар угли**

Старший преподаватель, Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова, Ташкент, Узбекистан

**Аннотация.** В статье оценены потери лёгких фракций нефти от испарения в товарном резервуаре РВС-4000 №3 установки подготовки нефти месторождения Кокдумалак. Определена структура годовых потерь от «малых дыханий», «больших дыханий» и обратного выдоха, а также проанализировано влияние числа циклов заполнения и опорожнения. Сопоставлены светлое покрытие резервуара, диск-отражатель, герметизирующий ponton и хранение под избыточным давлением азота. По совокупности технических и эксплуатационных критериев обосновано применение герметизирующего pontона. Комплексная оптимизация позволяет сохранить 121 т нефти в год и получить экономический эффект 56 102 долл. США или 718,106

млн сум в год.

**Ключевые слова:** нефтяной резервуар, потери от испарения, большие дыхания, малые дыхания, понтон, технологическая оптимизация, экономическая эффективность.

## TECHNICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF REDUCING EVAPORATION LOSSES DURING TANK STORAGE OF CRUDE OIL AT THE KOKDUMALAK FIELD

**Norkulov Shokhbozbek Samandar ugli**

Senior Lecturer, Islam Karimov Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan

**Abstract.** The paper evaluates evaporation losses of light hydrocarbon fractions from crude oil stored in the RVS-4000 No. 3 product tank at the Kokdumalak oil treatment facility. Annual losses caused by standing breathing, working breathing and reverse breathing were quantified, and the effect of tank filling–emptying frequency was examined. Reflective coating, reflector disk, a sealed internal floating pontoon and nitrogen blanketing were compared. Considering both technical performance and operational feasibility, the sealed pontoon was selected as the preferred option. Combined process optimization can retain 121 tonnes of oil per year and provide an annual economic benefit of USD 56,102, equivalent to UZS 718.106 million.

**Keywords:** oil storage tank, evaporation loss, working breathing, standing breathing, floating pontoon, process optimization, economic efficiency.

**Kirish.** Neftni qazib olish, yig'ish, tayyorlash, saqlash va iste'molchiga yetkazib berish bosqichlarini qamrab oluvchi texnologik jarayon davomida mahsulotning ma'lum ulushi bug'lanish, gaz fazasiga o'tishi, oqova suv tarkibi bilan chiqib ketishi hamda texnologik uskunalar va quvurlarning germetikligi buzilishi oqibatida yo'qotiladi. Saqlash bosqichida ayniqsa yengil uglevodorod fraksiyalari rezervuar gaz bo'shlig'iga o'tadi va nafas olish armaturasi orqali atmosferaga chiqariladi. Mazkur yo'qotishlar nafaqat mahsulot massasining kamayishiga olib keladi, balki yengil uglevodorod fraksiyalarining bug'lanishi natijasida neftning fraksion tarkibida ham o'zgarishlar yuz berib, uning tarkibi nisbatan og'irlashadi, to'yingan bug' bosimi pasayadi, tovar sifati yomonlashadi va atmosfera havosiga uchuvchan organik birikmalar tashlamasi ortadi [1–3].

Vertikal po'lat rezervuarlarda bug'lanish natijasida yuzaga keladigan yo'qotishlar bir necha turga ajratiladi. Ularning asosiy qismi rezervuar gaz bo'shlig'idagi harorat va bosimning kun davomida o'zgarishi sababli sodir bo'ladigan "kichik nafas olish", rezervuar mahsulot bilan to'ldirilganda bug'havo aralashmasining tashqariga siqib chiqarilishi bilan bog'liq «katta nafas olish» hamda rezervuar bo'shatilgandan so'ng ichki gaz fazasining qayta

to'yinishi natijasida kuzatiladigan teskari nafas jarayonlari hisobiga yuz beradi [4–6]. Bug'lanish yo'qotishlarining miqdori rezervuarining foydali sig'imi, mahsulot bilan to'ldirilish darajasi, aylanish intensivligi, hududning iqlim sharoiti, neftning to'yingan bug' bosimi hamda rezervuarining konstruktiv xususiyatlari va texnik jihozlanishiga bevosita bog'liq [7–9].

Mazkur tadqiqotning maqsadi Ko'kdumaloq neftni tayyorlash qurilmasidagi RVS-4000 №3 tovar rezervuari misolida bug'lanish yo'qotishlarining tarkibini aniqlash, to'ldirish-bo'shatish rejimining ta'sirini baholash, yo'qotishlarni kamaytiruvchi texnik vositalarni taqqoslash hamda kompleks chora-tadbirlarning texnik-iqtisodiy samaradorligini asoslashdan iborat.

Hisob-kitoblar uchun Ko'kdumaloq konida ekspluatatsiya qilinayotgan nominal sig'imi 4000 m<sup>3</sup> bo'lgan RVS-4000 №3 tovar rezervuari tanlandi. Mazkur rezervuar tayyorlangan tovar neftini qabul qilish, vaqtinchalik saqlash va keyingi transport tizimiga uzatish jarayonlarida foydalaniladi. Hisoblash ishlari kon sharoitida olingan ekspluatatsion ma'lumotlar, laboratoriyada aniqlangan neftning to'yingan bug' bosimi ko'rsatkichlari, rezervuar parkining texnik tavsiflari hamda yillik mahsulot aylanish hajmlariga

asoslandi. Bug‘lanish natijasidagi yo‘qotishlarni baholashda moddiy balans usuli bilan bir qatorda rezervuarlarning “nafas olish” jarayonlarini hisobga oluvchi N.N. Konstantinov va V.I. Chernikin tomonidan ishlab chiqilgan hisoblash tamoyillaridan foydalanildi [4–6].

Yillik umumiy bug‘lanish yo‘qotishi uch tarkibiy qism yig‘indisi sifatida baholandi:

$$M_y = M_{kn} + M_{ka} + M_{tn}, \quad (1)$$

bu yerda  $M_y$  - yillik umumiy bug‘lanish yo‘qotishi;  $M_{kn}$  - “kichik nafaslar”dan;  $M_{ka}$  - “katta nafaslar”dan;  $M_{tn}$  - teskari nafas chiqarishdan yo‘qotishlar. “Katta nafaslar” va teskari nafas chiqarish bo‘yicha yillik miqdor bir sikldagi yo‘qotishning yillik sikllar soniga ko‘paytmasi orqali aniqlandi. Hisoblashlarda rezervuarining ekspluatatsiya rejimi sifatida yil davomida 21 marta mahsulotni to‘ldirish va bo‘shatish sikli amalga oshirilishi qabul qilindi.

Texnik yechimlarni baholash jarayonida faqat bug‘lanish yo‘qotishlarini kamaytirish darajasi emas, balki ularni amaldagi rezervuar sharoitida joriy etish imkoniyati, qo‘shimcha energiya va kimyoviy reagentlar sarfi, tizimning germetikligini ta‘minlash murakkabligi, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari hamda sanoat xavfsizligi talablariga muvofiqligi ham kompleks ravishda inobatga olindi. Bunday ko‘p mezonli yondashuv resurslarni tejovchi va amaliy jihatdan samarali saqlash texnologiyasini tanlash uchun muhim ahamiyat kasb etadi [8–11].

1-jadval

**RVS-4000 №3 rezervuarida yillik bug‘lanish yo‘qotishlarining tarkibi**

| Yo‘qotish turi          | Bir davrdagi miqdor, kg | Yillik yo‘qotish, t/yil |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| «Kichik nafaslar»       | 13,45 (sutka)           | 4,91                    |
| «Katta nafaslar»        | 659,34 (sikl)           | 13,85                   |
| Teskari nafas chiqarish | 21,11 (sikl)            | 0,44                    |

**Adabiyotlar tahlili va metodlar.** Hisoblash natijalariga ko‘ra, Ko‘kdumaloq konidagi RVS-4000 №3 rezervuarida bug‘lanish tufayli yuzaga keladigan yillik neft yo‘qotishlari 19,20 t/yilni tashkil etdi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, umumiy yo‘qotishlarning eng katta ulushi rezervuarni mahsulot bilan to‘ldirish jarayonida sodir bo‘ladigan “katta nafas olish” hodisasi hissasiga

to‘g‘ri kelib, uning miqdori 13,85 t/yil yoki jami yo‘qotishlarning 72,14 foizini tashkil etdi. «Kichik nafaslar»dan yo‘qotishlar 4,91 t/yil yoki 25,57 foiz, teskari nafas chiqarishdan yo‘qotishlar esa 0,44 t/yil yoki 2,29 foiz bo‘ldi.

**Natijalar.** Olingan natijalar bug‘lanish natijasidagi yo‘qotishlarni kamaytirishda asosiy omil sutkalik harorat tebranishlaridan ko‘ra rezervuar mahsulot aylanishi va uni to‘ldirish rejimi ekanligini ko‘rsatdi. Har bir to‘ldirish jarayonida rezervuar gaz bo‘shlig‘ida to‘plangan bug‘-havo aralashmasining ma‘lum qismi atmosferaga chiqarib yuboriladi. Shu bois mahsulotni qabul qilish va bo‘shatish sikllari sonining ortishi bug‘lanish yo‘qotishlarining deyarli proporsional ravishda ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

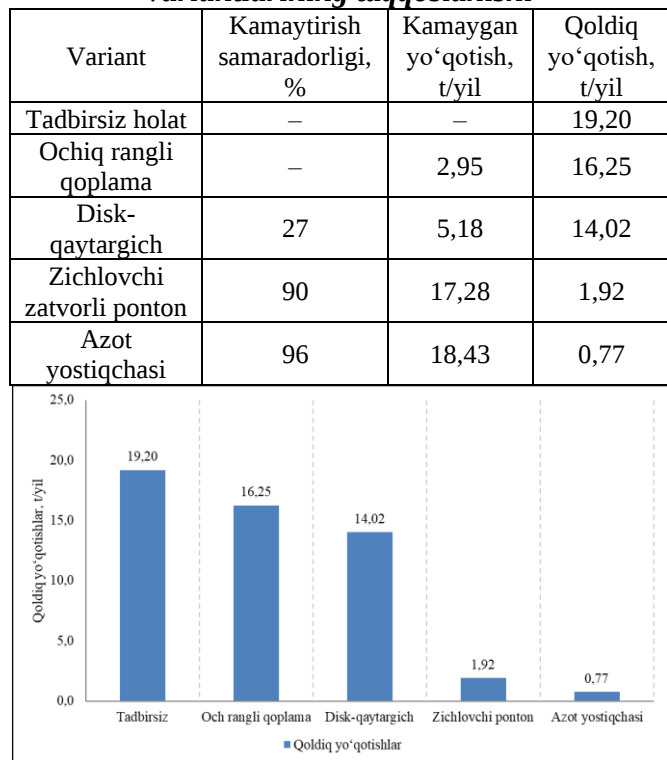
Hisoblashlar natijasida yiliga 4 ta ekspluatatsion sikl amalga oshirilganda davriy bug‘lanish yo‘qotishlari 2,72 t/yilni, 21 ta siklda 14,29 t/yilni, 36 ta siklda esa 24,50 t/yilni tashkil etishi aniqlandi. Bu esa rezervuarni ko‘p marotaba kichik hajmdagi mahsulot bilan to‘ldirishdan ko‘ra, ishlab chiqarishning uzluksizligi va texnologik xavfsizlik talablarini saqlagan holda yirikroq partiyalar bilan ishlatish maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqlaydi. Biroq rezervuarining ishchi hajmidan 95% dan ortiq darajada foydalanish tavsiya etilmaydi, chunki harorat ta‘sirida mahsulot hajmining kengayishi rezervuarining toshib ketishi va avariya holatlarining yuzaga kelish xavfini oshiradi [3, 9].

Bug‘lanish yo‘qotishlarini kamaytirish maqsadida to‘rtta muqobil texnik yechim tahlil qilindi. Birinchi usul rezervuarining tashqi sirtiga quyosh nurlarini qaytaruvchi och rangli himoya qoplamasini qo‘llash bo‘lib, u devorlarning qizishini kamaytirish orqali asosan «kichik nafas olish» yo‘qotishlarini qisqartirishga xizmat qiladi. Ikkinchi variant sifatida disk-qaytargichdan foydalanish ko‘rib chiqildi, bunda bug‘-havo aralashmasining atmosferaga chiqishi qisman cheklanadi. Uchinchi yechim — zichlovchi zatvor bilan jihozlangan pontonni o‘rnatish bo‘lib, u neft yuzasi va gaz fazasi orasidagi erkin bo‘shliq hajmini sezilarli darajada kamaytiradi. To‘rtinchi usul esa rezervuar ichida ortiqcha bosim ostida azot muhitini hosil qilishga asoslangan bo‘lib, inert gaz qatlamining shakllanishi bug‘lanish intensivligini pasaytiradi va mahsulotning atmosfera bilan

bevosita aloqasini cheklaydi [10–13].

2-jadval

**Bug‘lanish yo‘qotishlarini kamaytirish  
variantlarining taqqoslanishi**



**1-rasm. Texnik chora-tadbirlar qo‘llangandan keyingi qoldiq yo‘qotishlar.**

**Muhokama.** Hisoblash natijalari shuni ko‘rsatdiki, bug‘lanish yo‘qotishlarini kamaytirish bo‘yicha eng yuqori nazariy samaradorlik azot yostiqchasi qo‘llanilganda kuzatiladi. Ushbu usulda yillik qoldiq yo‘qotish 0,77 t/yilgacha kamayadi. Biroq texnologiyani amaliyotga joriy etish azotni ishlab chiqarish yoki tashqi manbadan uzatish tizimini tashkil etish, rezervuardagi ortiqcha bosimni avtomatik boshqarish vositalarini o‘rnatish, germetiklikni doimiy nazorat qilish hamda qo‘shimcha ekspluatatsion xarajatlarni talab qiladi. Shu sababli mavjud RVS-4000 rezervuarini modernizatsiya qilish nuqtai nazaridan zichlovchi zatvor bilan jihozlangan ponton texnik va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqroq yechim hisoblanadi. Mazkur usul energiya sarfini talab qilmaydi, konstruktiv jihatdan sodda va ishonchli bo‘lib, bug‘lanish natijasidagi yillik yo‘qotishlarni 19,20 t dan 1,92 t gacha, ya‘ni qariyb 90% ga kamaytirish imkonini beradi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, rezervuar tashqi

yuzasini och rangli qaytaruvchi qoplama bilan qoplash hamda disk-qaytargichdan foydalanish alohida qo‘llanilganda yetarli darajada yuqori samaradorlikni ta‘minlamaydi. Buning asosiy sababi ushbu usullar «katta nafas olish» jarayonida yuzaga keladigan bug‘-havo aralashmasining chiqarilishini to‘liq bartaraf eta olmasligidir. Shunga qaramay, ularni ponton bilan birgalikda qo‘llash rezervuarining issiqlik yuklanishini kamaytiradi va umumiy texnologik samaradorlikni oshiradi. Pontondan samarali foydalanish uchun zichlovchi elementlarning texnik holatini muntazam tekshirish, rezervuar tubida cho‘kma va korroziya jarayonlarini nazorat qilish hamda nafas olish armaturasining me‘yoriy ish rejimini saqlash zarur [3, 8, 12].

Mahalliy texnik tadbirlarning maksimal samarasi ularni neftni tayyorlash va saqlash tizimi-ning umumiy texnologik rejimi bilan uyg‘unlashtirish orqali ta‘minlanadi. Tadqiqot davomida neftning texnologik rezervuarda saqlanish muddatini 3 sutkadan 2 sutkagacha qisqartirish tavsiya etildi. Bunday yondashuv mahsulotning yuqori harorat ta‘sirida qolish vaqtini qisqartiradi, gaz fazasining yengil uglevodorodlar bilan to‘yinish darajasini pasaytiradi hamda oraliq rezervuarlarda bajariladigan texnologik operatsiyalar sonini kamaytiradi. Natijada bug‘lanish bilan bog‘liq yo‘qotishlarni qo‘shimcha ravishda taxminan 0,1 % ga qisqartirish imkoniyati yuzaga keladi. Tovar neftini saqlashda 4000 m<sup>3</sup> hajmli oddiy rezervuar o‘rniga 2000 m<sup>3</sup> hajmli pontonli rezervuardan foydalanish ham taklif etildi. Kichikroq ishchi hajm mahsulot aylanmasiga mos tanlanganda rezervuar-ning ortiqcha gaz bo‘shlig‘i kamayadi, neftning uzoq turib qolishi bartaraf etiladi va operatsion boshqaruv soddalashadi. Hisoblash natijalariga ko‘ra, ushbu yechim texnologik yo‘qotishlarni 0,3 foizgacha kamaytirishi mumkin.

Hisoblash natijalari shuni ko‘rsatdiki, zichlovchi pontonni qo‘llash, rezervuar sig‘imini ishlab chiqarish oqimiga maqbullashtirish hamda neftni saqlash muddatini qisqartirishga asoslangan kompleks texnik tadbirlarni amalga oshirish orqali yiliga 121 tonna neftning yo‘qotilishini oldini olish mumkin. Joriy etish dalolatnomasida qabul qilingan konversiya koeffitsiyentiga muvofiq ushbu hajm 758,1 barrel neft mahsulotiga mos keladi. Hisob-kitoblarda bir barrel neftning qiymati 74 AQSH

dollari deb qabul qilinganda, mazkur tadbirlarni joriy etishdan olinadigan yillik iqtisodiy samara quyidagicha aniqlanadi:

$$E = 758,1 \times 74 = 56\,102 \text{ AQSH dollari/yil.}$$

Hisob-kitoblarda 1 AQSH dollari kursi 12 800 so'm deb qabul qilinganda, tavsiya etilgan texnik tadbirlarni amalga oshirishdan olinadigan yillik iqtisodiy samara 718,106 mln so'mni tashkil etadi. Uglevodorod bug'larining atmosferaga chiqarilishi kamayishi natijasida ekologik to'lovlar ham qisqaradi, biroq ularning ulushi mahsulotni saqlab qolish hisobiga olinadigan iqtisodiy foydaga nisbatan ancha kichikdir. Demak, taklif etilgan yechimlarning asosiy iqtisodiy afzalligi qo'shimcha neft qazib olish bilan emas, balki qazib olinib, tayyorlangan mahsulotning texnologik yo'qotilishining oldini olish bilan izohlanadi.

Tahlillar shuningdek, alohida rezervuar bo'yicha olingan natijalarni korxona miqyosidagi umumiy samaradorlik bilan aralashtirmaslik zarurligini ko'rsatdi. Jumladan, RVS-4000 №3 rezervuarida pontondan foydalanish hisobiga bug'lanish yo'qotishlari 17,28 t/yilga kamayadi. Yiliga 121 t neftni saqlab qolish ko'rsatkichi esa faqat bitta rezervuarga emas, balki neftni tayyorlash va saqlash tizimida amalga oshiriladigan bir nechta texnologik tadbirlarning kompleks natijasiga tegishlidir. Bunday yondashuv iqtisodiy hisob-kitoblarning aniqligi, shaffofligi va ularni qayta tekshirish imkoniyatini ta'minlaydi.

Tavsiya etilgan texnik yechimlarni amaliyotga joriy etish bosqichma-bosqich amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Dastlab rezervuar korpusining, tom qismining, nafas olish klapanlari, o'lchash lyuklari va quvur ulanishlarining germetikligi texnik diagnostika orqali baholanadi. Shu bilan birga, kamida 30 sutka davomida neft sathi, gaz bo'shlig'i harorati va bosimining monitoringi olib boriladi. Olingan ma'lumotlar hisobiy natijalarni haqiqiy ekspluatatsiya sharoitlari bilan taqqoslash hamda pontonning optimal konstruktiv parametrlarini tanlash imkonini beradi.

Keyingi bosqichda rejali ta'mirlash ishlari davomida rezervuar zichlovchi zatvor bilan jihozlangan ponton bilan ta'minlanadi, nafas olish armaturasi me'yoriy holatga keltiriladi va tashqi sirtning quyosh nurlarini qaytarish xususiyati tiklanadi. Ponton materiali neftning fizik-kimyoviy xossalari, korroziya muhiti hamda yong'in

xavfsizligi talablarini hisobga olgan holda tanlanishi lozim. Jihozlash ishlari yakunlangach, mahsulot sathi, gaz fazasi bosimi va uglevodorod bug'lari konsentratsiyasi muntazam kuzatilib, hisob-kitoblarda belgilangan taxminan 90% samaradorlik amaliy ma'lumotlar bilan tasdiqlanishi zarur.

Uchinchi bosqichda rezervuarlar parkining ekspluatatsiya rejimi optimallashtiriladi. Bunda texnologik tindirish muddati 2 sutka atrofida barqarorlashtiriladi, mahsulot oqimi 2000 m<sup>3</sup> hajmli pontonli rezervuarlarning ishchi sig'imiga mos ravishda taqsimlanadi hamda ortiqcha to'ldirish va bo'shatish operatsiyalari imkon qadar kamaytiriladi. Har oy yakunida moddiy balans asosida saqlab qolingan mahsulot hajmi, qoldiq bug'lanish yo'qotishlari va ekspluatatsiya xarajatlari alohida tahlil qilinishi tavsiya etiladi. Bunday monitoring tizimi texnik tadbirlarning uzoq muddatli samaradorligini baholash va ularni boshqa rezervuarlarda qo'llash imkoniyatini asoslashga xizmat qiladi.

Mazkur texnologiyani boshqa obyektlarda joriy etishda har bir rezervuarining o'ziga xos ekspluatatsion sharoitlari hisobga olinishi zarur. Xususan, rezervuar sig'imi, yillik mahsulot aylanish hajmi, neftning to'yingan bug' bosimi hamda hududning iqlim xususiyatlari qayta baholanishi lozim. Shu sababli RVS-4000 №3 rezervuari uchun aniqlangan 19,20 t/yil bug'lanish yo'qotishlarini boshqa obyektlarga to'g'ridan-to'g'ri qo'llash ilmiy jihatdan asosli hisoblanmaydi. Chunki yo'qotishlar miqdori gaz bo'shlig'i hajmi, mahsulot aylanish intensivligi va to'ldirish sikllari soniga bevosita bog'liq. Har bir obyekt uchun boshlang'ich monitoringni tashkil etish, individual moddiy balansni yuritish hamda rezervuarining ish rejimini raqamli jurnal orqali qayd etish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, yoz oylarida sutkalik harorat tebranishlari va rezervuarni to'ldirish tezligini muntazam qayd etish hisoblash modelining ishonchliligini oshiradi.

Texnik tadbirlarning samaradorligini baholashda uchta asosiy ko'rsatkichdan foydalanish tavsiya etiladi. Birinchi ko'rsatkich – tayyorlangan neftning har bir tonnasiga to'g'ri keladigan texnologik yo'qotish ulushi, ikkinchisi – rezervuar bo'yicha yil davomida qayd etilgan qoldiq bug'lanish yo'qotishlari massasi, uchinchisi esa saqlab qolingan mahsulot qiymatining qo'shimcha ekspluatatsiya xarajatlariga nisbati hisoblanadi. Pontonning zichlovchi elementlari eskirganda yoki

резервуар ish rejimi o'zgarganda bug'lanish yo'qotishlari yana ortishi mumkin. Shu sababli texnik yechimlarning samaradorligi faqat dastlabki hisob-kitoblar bilan emas, balki kamida har chorakda o'tkaziladigan monitoring natijalari orqali muntazam tasdiqlanib borilishi lozim. Mazkur yondashuv resurslarni tejashga qaratilgan texnik tadbirlarni formal choralar darajasida emas, balki amaliy boshqaruv vositasi sifatida samarali qo'llash imkonini beradi.

#### **Xulosa.**

– Ko'kdumaloq NTQdagi RVS-4000 №3 tovar rezervuarida bug'lanishdan umumiy yo'qotish 19,20 t/yil bo'lib, uning 72,14 foizi «katta nafaslar» hisobiga shakllanadi.

– To'ldirish-bo'shatish sikllari soni oshishi bilan davriy yo'qotishlar deyarli chiziqli ko'payadi; shu sababli rezervuar aylanmasini barqarorlashtirish va ortiqcha operatsiyalarni kamaytirish zarur.

– Azotli himoya muhitidan foydalanish bug'lanish yo'qotishlarini kamaytirishda qariyb 96 % gacha bo'lgan yuqori nazariy samaradorlikni ta'minlashi mumkin. Biroq amaldagi ishlab chiqarish sharoitlari, ekspluatatsiya qulayligi, qo'shimcha energiya talab qilinmasligi va texnik

xizmat ko'rsatishning soddaligi hisobga olinganda, zichlovchi zatvorli pontondan foydalanish 90 % lik kamaytirish samarasi bilan eng maqbul texnik yechim sifatida baholandi.

– RVS-4000 №3 rezervuarida zichlovchi ponton o'rnatilishi natijasida bug'lanish bilan bog'liq yillik yo'qotishlar miqdori 19,20 t/yildan 1,92 t/yilgacha kamayishi aniqlandi.

– Neftning texnologik rezervuarda saqlanish muddatini 3 sutkadan 2 sutkagacha qisqartirish hamda katta sig'imli rezervuar o'rniga ishlab chiqarish oqimiga moslashtirilgan 2000 m<sup>3</sup> hajmli pontonli rezervuardan foydalanish neftni tayyorlash va saqlash tizimining umumiy samaradorligini oshirish imkonini beradi.

– Taklif etilgan kompleks texnologik tadbirlarni amalga oshirish natijasida yiliga 121 tonna neft mahsulotini saqlab qolish imkoniyati yaratiladi. Ushbu natija iqtisodiy jihatdan 56 102 AQSH dollari yoki 718,106 mln so'm miqdoridagi yillik samaraga teng.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

- [1] NGH 39.0-033:2013. (2013). O'zbekiston Respublikasi neft-gaz qazib chiqarish korxonalarida neftning texnologik yo'qotishlarini aniqlash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar.
- [2] ГОСТ 1756-2000. (2000). Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров.
- [3] ГОСТ 31385-2008. (2010). Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия. Стандартиформ.
- [4] Константинов, Н. Н. (1961). Борьба с потерями от испарения нефти и нефтепродуктов. ГНТИ нефтяной и горно-топливной литературы.
- [5] Абузова, Ф. Ф., & Черников, В. И. (1966). Потери нефтепродуктов и нефти при испарении из подземных резервуаров. Недра.
- [6] Лутошкина, Г. С. (1977). Сбор и подготовка нефти, газа и воды. Недра.
- [7] Аренбристер, В. В. (1975). Техничко-экономический анализ потерь нефти и нефтепродуктов. Химия.
- [8] Коршак, А. А., Блинов, И. Г., & Новосёлов, В. Ф. (1991). Системы улавливания лёгких фракций нефти и нефтепродуктов из резервуаров. Уфимский нефтяной институт.
- [9] Земенков, Ю. Д., Малюнин, Н. А., Маркова, Л. М., и др. (1998). Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов: Курс лекций. ТюмГНГУ.
- [10] Попова, З. А., Ржавский, Е. Л., & Романова, Л. П. (1972). Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов. Недра.
- [11] Блинов, И. Г., Герасимов, В. В., Коршак, А. А., Новосёлов, В. Ф., & Седелев, Ю. А. (1990). Перспективные методы сокращения потерь нефтепродуктов от испарения в резервуарах. ЦНИИТЭнефтехим.

- [12] Бешагина, Е. В., Будовая, Е. А., & Гавриков, А. А. (2013). Повышение эффективности промысловой подготовки нефти с целью сокращения потерь лёгких углеводородов на месторождении Западной Сибири. *Фундаментальные исследования*, (8), 545–550.
- [13] РД 39-0147103-298-88. (1988). Методика расчёта эффективности применения средств сокращения естественной убыли нефти на магистральных нефтепроводах. ВНИИСПТнефть.

---

**Maqolaga iqtibos keltirish | Как цитировать статью | How to cite this article**

Norqulov, S. S. (2026). Ko'kdumaloq konida tovar neftini rezervuarlarda saqlashda bug'lanish yo'qotishlarini kamaytirishning texnik-iqtisodiy samaradorligi. *Sanoatda raqamli texnologiyalar*, 4(3). <https://doi.org/10.70769/3030-3214.SRT.4.3.2026.5>

---