

XƏZƏR DƏNİZİNİN ÖZÜNÜTƏMİZLƏMƏSİNƏ TƏSİR EDƏN FİZİKİ PROSESLƏR

Məhəmməd Tatarayev*, Kəmalə Novruzova, Sima Əsgərova, Sevda Sultanova

AR Milli Aerokosmik Agentliyinin Ekologiya İnstitutu, Bakı

**xmonitorinq@mail.ru*

Su hövzələrinin fiziki özünütəmizləməsinə təsir edən əsas proseslər kimi onların su mübadiləsi vaxtını və asılı maddələrin çöküntü dərəcəsini göstərmək olar [4].

Neft plyonkalarından yüngül fraksiyaların buxarlanması mümkünliyünü xarakterizə edən 10 dərəcədən yuxarı davamlı temperatura malik illik havanın temperaturu böyük əhəmiyyət kəsb edir. Üzvi maddələrin parçalanma sürəti temperaturun artması, katabolitlərin və anabolitlərin axınının sürətləndirilməsi ilə artır.

Bunun nəticəsidir ki, bütün axan su hövzələrində olduğu kimi, suyun intensiv turbulent qaydada qarışması nəticəsində Xəzər dənizində də özünütəmizləmə durğun su hövzələrinə nisbətən daha sürətlə gedir. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, temperatur şəraiti mikrofloranın inkişafına, su bitkilərinin böyü-

məsinə və inkişafına müsbət təsir göstərir. Su hövzələrinin özünütəmizləmə qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı ərazinin iqlim potensialından iqlim göstəricisi kimi istifadə oluna bilər [4].

Neft və neft məhsullarından və digər çirkləndirici maddələrdən su hövzələrinin fiziki özünütəmizləməsində sedimentasiya amili – texnogen hissəciklərin çökməsi ilə birlikdə dibə doğru çökməsi böyük rol oynayır. İlk növbədə ağır karbon maddələr, o cümlədən oksidləşdirilmiş neft komponentləri, neft, ağır metalların tərkibində olan polisiklik aromatik karbohidrogenlər çökür. Ölçülmüş hissəciklərin çökmə sürəti və su qalınlığının təmizlənmə dərəcəsi hissəciklərin ölçüsü və tərkibindən asılıdır. Tədqiqatlar göstərir ki, Xəzər dənizindəki çirkləndirici maddələrin tərkibi mövsümi dəyişkənlik ilə xarakterizə olunur. Bununla əlaqədar olaraq, qışdan yaya qədər suda olan karbohidrogenlərin (0,16-0,1mq/l), fenolların (0,006-0,003mq/l) və SSAM-ın (0,09-0,03mq/l) orta uzunmüddətli miqdarlarında azalma müşahidə edilmişdir və əksinə, temperaturun azalması akvatoriyada çirkləndirici maddələrin miqdarının artması ilə müşayiət olunmuşdur [1]. Analoji vəziyyət Abşeron yarımadasının dalğalanmalardan çox çirkli, müvafiq və ya əks istiqamətdəki küləklər zamanı nisbətən təmiz olan Şimal və Cənub sahilləri üçün səciyyəvidir. Həmçinin Şimali Xəzərdə zəif şimal küləyi zamanı ($<5,0$ m/san) səthin sürətinin $(\frac{0,52-0,02mq/l}{1,6-23,0sm/san})$ -ə, dib cənub axınlarında isə $(\frac{1,57-0,02mq/l}{1,5-19,0sm/s})$ -ə qədər artması ilə neft aşqarlarının sayında azalma müşahidə edilmişdir. Çirklənmənin və ya suların özünütəmizləməsinin “küləksiz” dövründən asılılığı ştil şəraitdə daha çox nəzərə çarpır [4].

Tədqiqatlar göstərir ki, dənizin özünütəmizləmə sürəti suyun qalınlığında neftin xırdalanmış damcılarının paylanması baş verən təbii qarışması prosesində artır. Bu, 5 baldan çox və təxminən 12 saatlıq dalğalanma zamanı neft məhsullarının tərkibinin 15%-ə qədərini əhatə edir. Onların yüngül, zərif, aşağı özlülüklü analoqları bioloji parçalanmaya səbəb olan emulsiyaya daha çox meyllidirlər.

Sonuncu mövcud məlumatlara əsasən, özünütəmizləmə prosesi 4°C temperatur qədər azalır, sonra isə 4°C-dən aşağı olduğu halda dayanır və 15°C və daha yüksək temperaturda gündə 1-10 mq/m³ sürətlə davam edir [2]. Ümumiyyətlə, dalğalanmanın gücü dəniz suyunun, xüsusilə də Xəzər dənizinin dayaz sularında özünütəmizləmənin əsas amilidir. Ştil üçün həddindən artıq zəif dalğalanma miqdarında neft konsentrasiyalarının 0,27 mq/l-dən 0,09 mq/l-ə qədər azalması müşahidə edilmişdir. Dənizin səth təbəqələrinin çirklənmədən özünütəmizləməsində dalğaların mühüm rolu digər tədqiqatçıların məlumatları ilə təsdiqlənir. Sonunculara əsasən, yalnız neft dağılmalarının təbii degradasiyasının vaxtını deyil, həm də bu hadisə ilə mübarizə üçün zəruri tədbirlərin həcmi də hesablamaq mümkündür (cədvəl). Neft aşqarlarının biodegradasiyasında xüsusi rol karbon və enerji mənbəyi olan mikroorqanizmlərə aiddir [4].

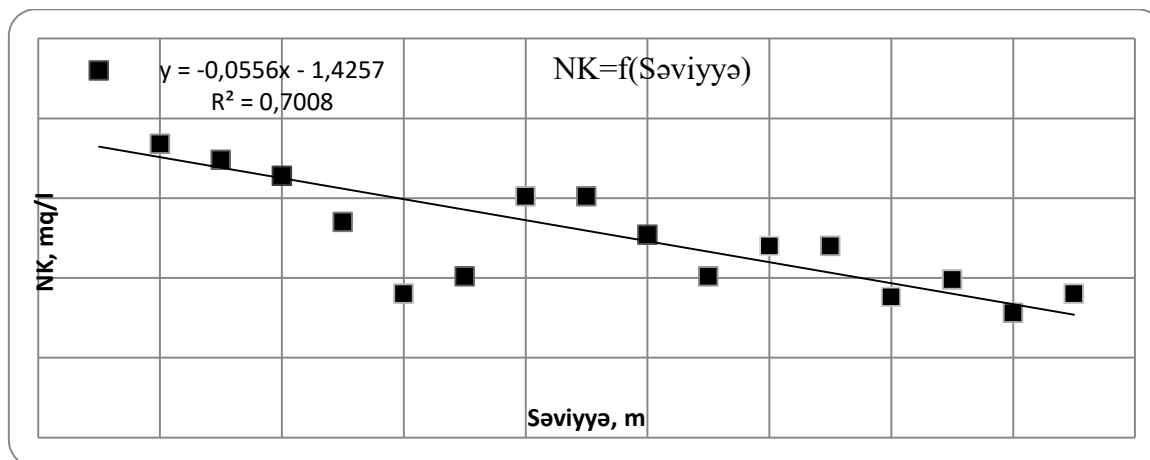
Cədvəl

Dənizin vəziyyətindən asılı olaraq neft çirklənməsinin dinamikası

Dənizin vəziyyəti	Neftin buxarlanma itkisi, %	İlk bir neçə gün ərzində dağılma nəticəsində neft itkiləri		
		1-3 gün	4-5 gün	6 gün və daha çox
Ştil	25-35	10-30	5-15	0-5
Mülayim dalğalanma	30-40	20-40	10-20	0-7
Güclü	35-45	30-50	20-30	0-10
Çox güclü	35-45	40-60	25-35	0-10

Alınan nəticələr termiki amilin dənizin qeyd olunan ərazilərində neft məhsullarının destruksiyasına təsirinin bərabər olmadığını göstərir, amma suyun temperaturunun artmasından asılı olaraq, çirklənmə komponentlərin miqdarının azalması ümumi tendensiyanın saxlanılmasını müəyyən edir. Məsələn, Sıxov-Səngəçal burunları arasındakı sahil zolağı kəsimində 25°C-dən yuxarı temperatur şəraitində özünütəmizləmə üçün neft karbohidrogenləri itkilərinin ilkin konsentrasiyasının 94%-ini təşkil etməsini misal göstərmək olar. Tədqiq olunan ərazidə neft məhsullarının parçalanması üçün ən əlverişli temperaturun 25°C olduğu müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, suyun temperaturunun artması zamanı neft karbohidrogenlərinin azalmasının SSAM miqdarının artması ilə üst-üstə düşməsi müşahidə olunur və ya əksinə. Bu proses bakteriya mühitinin müəyyən şərtlərdə bir çirkləndiricinin utilizasiyasından digərinə keçmə qabiliyyəti ilə izah edilə bilər.

Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Xəzər dənizinin sularının özünütəmizləməsinin effektiv amili onun səviyyəsinin tərəddüdləridir, belə ki, 1978-ci ildən 1995-ci ilədək dəniz səviyyəsi qalxdıqda SSAM-ın (0,06-0,03 mq/l), fenolların (0,007-0,003 mq/l), neft karbohidrogenlərinin (0,23-0,07 mq/l) orta illik konsentrasiyasında azalma müşahidə olunmuşdur (şəkil).



Şəkil. Xəzər dənizi səviyyəsindən asılı olaraq NK-nin miqdarında dəyişiklik

Eyni zamanda, Xəzər dənizinin Azərbaycan akvatoriyasının Qərb (2,0-0,11 mq/q), Şərq (1,0-0,08 mq/q) sahillərinin və Bakı buxtasının (92,5-0,75 mq/q) dib çöküntülərində texnogen aşqarlarda analoji dəyişikliklər müşahidə olunurdu. Özünütəmizləmənin nəticəsi olaraq, Xəzər dənizinin şaquli laylarında (0-800 m) suyun keyfiyyət göstəricilərinin dinamikasını nəzərdən keçirmək olar. Dərinliyin bu limitlərinə oksigenin ifrat dəyərləri (9,5-4,8 mq/l), neft (0,12-0,02 mq/l), fenollar (0,003-0,0 mq/l), SSAM (0,05-0,0 mq/l) və çirklənmənin digər komponentlərinin uyğun gəlməsi müəyyən edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, səviyyənin artması regionun şimal-şərqindəki neft yatağı sahələrinin neftlə çirklənmiş torpaqlarının yuyulması ilə müşayiət olunmuşdur. Bu prosesin nəticəsi olaraq akvatoriyanın sahil sularının təkrar çirklənməsi müşahidə edilib [2].

Beləliklə, Xəzər dənizinin özünütəmizləməsini hidrometeoroloji, hidrokimyəvi, texnogen və ətraf mühit amillərinin birləşməsinin qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində təmsil etmək olar. Nəticədə hamısı birlikdə dəniz suyunda çirkləndiricilərin utilizasiyasına kömək edir. Qeyd etmək lazımdır ki, su hövzələrinə çirklənmə axını kəsildikdən bir müddət sonra su hövzələrində özünütəmizləmə proseslərinin hesabına oradakı suyun keyfiyyət göstəriciləri bərpa olunur.

Ədəbiyyat:

1. Гюль А.К. "Влияние ветра и волнения на распространение загрязняющих веществ в Каспийском море". Вестник Каспия, № 6, М., 2001.
2. Гюль А.К., Татлыева З.И. "Гидрометеорологические особенности загрязнения Каспийского моря". Международная научно-практическая конференция. Баку, 2001.
3. Мехтиева А.Ш., Гюль А.К. "Загрязнение грунтов Азербайджанской акватории". Каспия. АНАКА, Баку, 1999.
4. Мезенцева И.В. "Оценка ассимиляционной емкости морских экосистем по материалам мониторинговых исследований Росгидромета". Материалы международной научно-практической конференции "Обеспечение гидрометеорологической и экологической безопасности морской деятельности". Астрахань, Российская Федерация, 16-17 октября 2015.