

Дәрібаев Ж., Исаев Ф.

**ЛАСТАНҒАН АҒЫН СУЛАРДЫ ТАЗАРТУДА ЖЭОНЫҢ КҮЛШЛАКЫН
СОРБЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ**

Дерубаев Ж., Исаев Г.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТА В КАЧЕСТВЕ ОЧИСТКИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ
СТОЧНЫХ ВОД ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**

Zh. Deribaev, G. Isaev

**THE USE OF THE SORBENT AS TREATMENT OF POLLUTED
WASTE WATER OF THERMAL POWER PLANT**

ӘОЖ: 628.1: 57

Биосфера мен ноосфера және адамзат арасындағы қатынасты тұрақтандыру жағдайларында табиғи ортаға зиянды антропогенді әсерлерді, оның ішінде химиялық ластаушы көздерін азайту қажет. Табиғи ортаның ластаушы заттарының қауіптілік деңгейі адамға және ауылшаруашылық ағзаларына (өсімдіктер мен жануарлар), экожүйенің биотикалық компоненттеріне немесе толық биосфераға қатынасы бойынша анықталады [1]. Эколо-гиялық қауіпті ластаушы заттардың концентрациясына талдаулар көптеген зерттеушілердің жұмыстарында келтірілген [2].

Су экожүйелерінің өзіндік тазалануы үш күрделі кешенді процестен тұрады: физикалық, химиялық және биологиялық [3]. Механикалық әдістің мақсаты - тундыру және сүзгілеу жолымен ағызады сулардан механикалық қоспаларды бөліп алу. Механикалық тазарту тұрмыстық ағын сулардан 60-75% дейін, ал өнеркәсіптік ағын сулардан 95% дейін ерімейтін қоспаларды бөліп алуға мүмкіндік береді, олардың көпшілігі бағалы қоспалар ретінде ендірісте қолданылады.

Химиялық әдіс - ағын сулар ластаушылармен реакцияға түсіп, одан оларда ерімейтін тұнба түрінде тундыратын әртүрлі химиялық реагенттерді қосу. Химиялық тазартумен ерімейтін қоспалардан 95% дейін еритіндерін 25% дейін көтеруге болады.

Физико-химиялық әдіс - ағын сулардан ұсақ дисперсті және еіген бейорганикалық қоспапарды бөліп алады, әрі органикалық және нашар тотығатын заттар бұзылады. Электролиз әдісі де кең түрде қолданылады. Ол дегеніміз ағын сулардағы органикалық заттарды бұзу және металдарды, қышқылдарды және басқа да бейорганикалық заттарды бөліп алуды білдіреді. Ластанған ағын суларды сонымен бірге ультрадыбыс, озон және жоғары қысым көмегімен де тазартады.

Ағын суларды тазарту әдістерінің ішінде өзендер мен басқа да суаттардың биохимиялық және физиологиялық өзін тазарту заңдылықтарын қолдануға негізделген биологиялық әдіс үлкен роль атқарады. Ағын суларды тазартатын биологиялық қондырғылардың бірнеше типтері бар: биосүзгілер, ЖЭО күл-шлак сорбенттері.

Ағық суларды биологиялық тазарту алдында механикалық жолмен тазартады, ал одан соң ауру тудыратын бактерияларды құрту мақсатында суды хломен немесе хлорлы ізбеспен хлорлау арқылы химиялық жолмен тазартады. Биологиялық әдіс тұрмыстық және коммуналды ағын суларды тазартқанда зор нәтижелер береді.

Қандай әдісті алсақ та ластанудың нақты сипатына және зиянды қоспалардың деңгейіне қаай қолданылады [4]. Әрине, су қосындыларын тазарту жөніндегі көптеген әдістер бар, бірақ олардың барлығы ойлаған нәтижеге мүлдем сай емес. Әдебиеттердегі талдау деректерін қарастырып, салыстырсақ – биологиялық тазартудың өзінен кейін де, ағын сулар құрамында органикалық заттардың 10%, бейорганикалық заттардың 60-90%, оның құрамында - азот 60%, фосфор - 70%, калий - 80%, және шамамен алғанда 100% улы ауыр металл қалып қояды [5].

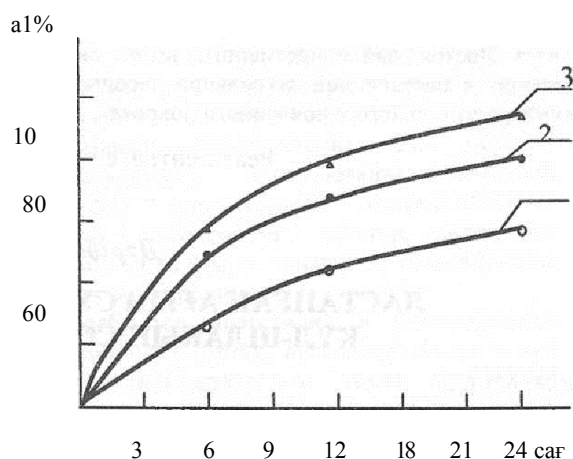
Ағындылардың беткі қабатын тазартудың кеңінен таралған әдістерінің ішінде ең тиімді болып ағындыларды биологиялық тоғандарда тундырғыларда тазарту болып табылады, ондағы ластаушылар концентрациясы біршама уақыттан кейін табиғи түрде, микроағзалар, балдырлар, омыртқасыз ағзалар және жоғары сатылы су өсімдіктері (ЖССӨ) көмегімен, талапқа сай табиғи жағдайда өзін-өзі тазартуда іске асырылады. ЖССӨ су сапасын фильтрациялық қасиетінің көмегімен реттей отырып, биогендік элементтеді сіңіре алу қасиеті көмегімен де оларды ластаушылардан тазартады. ЖССӨ-нің көптеген заттарды шоғыландыру, утильдеу, трансформациялау қасиеті, бұл өсімдіктердің су қоймаларын өзін-өзі тазарту кезінде өте маңызды болып табылатынын танытады. 1-кестеде температураға байланысты $FeCl_2$ ерітіндісіндегі дафниялардың өмір сүру жағдайының кинетикалық мәліметтері көрсетілген.

1-кесте.

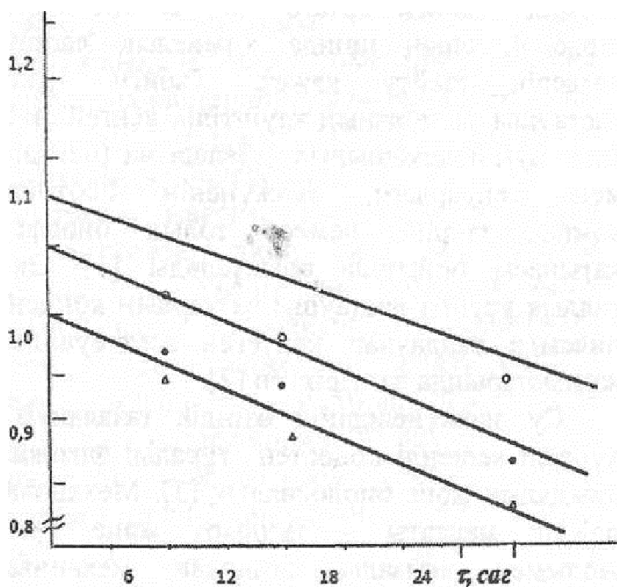
**Әр түрлі температуралардағы $FeCl_2$ ерітіндісіндегі
дафниялардың өмір сүру жағдайының
кинетикалық мәліметтері**

№	a	1-a	$(1-a)^{1/3}$	$t, \text{caғ}$
10°C				
1.	0,25	0,75	0,908	6

2.	0,40	0,60	0,844	12
3.	0,53	0,47	0,752	24
20 °С				
1.	0,48	0,52	0,804	6
2.	0,62	0,38	0,724	12
3.	0,80	0,20	0,584	24
30 °С				
1.	0,58	0,42	0,748	6
2.	0,75	0,25	0,629	12
3.	0,87	0,13	0,506	24



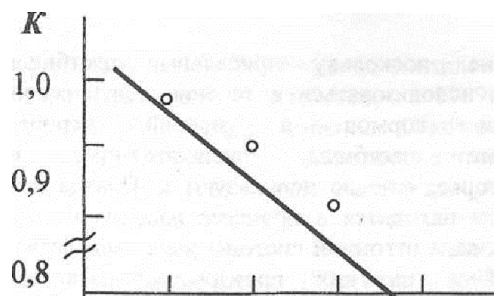
1-сурет



1-10°C; 2-20°C; 3-30°C.

2-сурет. $FeCl_2$ ерітіндісіндегі дафниялардың өмір сүру жағдайының кинетикалық $[f_1 (1 - \alpha)^{1/3} / \tau]$ тәуелділігі

Жергілікті жер аудандарының экологиялық келеңсіздікке айналып жатқандығын қоршаған орта компоненттері болып табылатын су көздеріне, топыраққа және ауа құрамына анализ жасау арқылы ғана анықтауға болады. Ал көптеген анализ түрлерінің қарапайым, тез жүзеге асыруға болатын түріне биоинди-кациялау әдісі жатады. Қоршаған ортаның өндіріс, қалдықтарымен үлкен мөлшерде ластанып жатқандығына тек Қазақстанның өзінде ғана 20 млрд. тоннадан астам қалдық тасталынғандығы дәлел бола алады. Қазіргі кезде бір ғана Кентау қаласының өзінде 174 млн. тоннадан астам кен байыту қалдықтары сақталынып, олар қоршаған ортаға үлкен эколого-гигиеналық зиянын тигізуде. Себебі, Кентаудағы қорғасынмырыш өндіретін өндіріс орнының жартылай тоқтауына байланысты, әдетте бетін су басып жататын кен байыту қалдықтарын сақтау қоймасының беті кеуіп, желді күндері байыту қалдықтары атмосфера ауасына көтеріліп топырақты және су көздерін ластайды.



3-сурет. $FeCl_2$ ерітіндісіндегі дафниялардың өмір сүру жағдайының кинетикалық $f(\ln K, t)$ тәуелділігі

Биотестілеу әдісінде дафниялардың ластанған су ортасында өмір сүру мерзімінің су температурасына байланыстылығын кинетикалық заңдылықтарға сәйкестілігін әдісімен анықтауға болады. Осыған сәйкес зерттеу барысында алынған кинетикалық (2,3-сурет) қисықтар мынадай формуламен өңделді.

Әдебиет:

1. Федоров В.Д. Загрязнение водных экосистем (принципы изучения и оценка действия) // Самоочищение и биоиндикация загрязненных вод. М., 1980. с.21-38.
2. Филенко О.Ф. Водная токсикология. Черно-головка, 1988.С.125.
3. Константинов А.С. Волгоградское водохранилище. Саратов,1977. С.125.
4. Пат. 2195435 РФ. Способ очистки почвы и воды от загрязнений нефтепродуктами / Филинков В.Н., Каплан А.Л., Иванов В.П., Анциферов А.В., Абрамов А.Ю. 2002.
5. Бигимбаев В.К, Исоева А.У., Мырзабаева Ж., Маханова У. Возможности доочистки коммунальных сточных вод г.Шымкент. // Труды междунаучно-практ. конф. 2002.

Рецензент: д.биол.н., профессор Печенов В.А.