

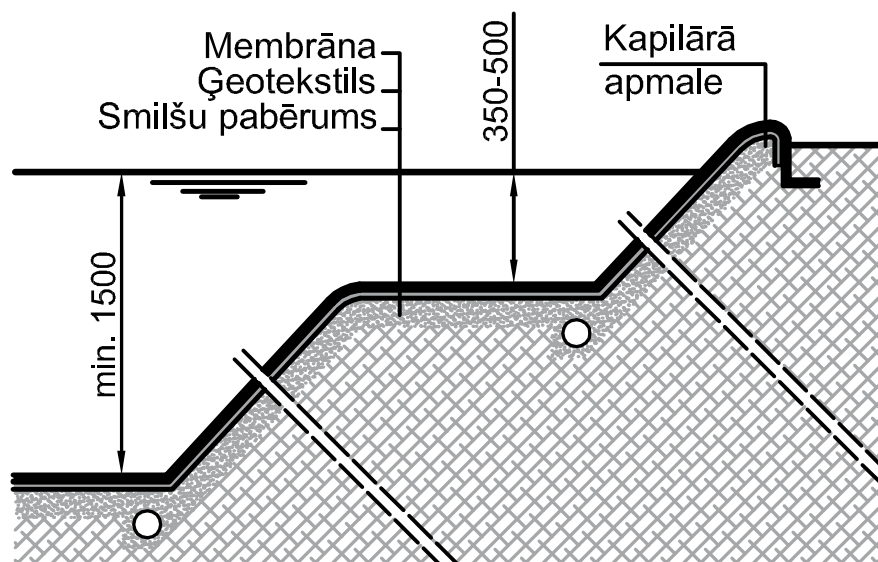
Ugunsdzēsības dīķis kā dekoratīvs elements. Risinājumi

GINTS JAUDZEMS
MG. SC. ING.

Ugunsdzēsībai nepieciešamā ūdens nodrošinājums ir viens no svarīgākajiem jautājumiem gan ēku projektēšanas, gan ekspluatācijas laikā. Vienkārša situācija ir tad, kad ūdens vajadzīgajā daudzumā pieejams no ūdensvada, taču, ja tas nenodrošina pietiekamu ražīgumu ugunsdzēsībai, nepieciešams apsvērt ūdens ieguves alternatīvas no apkārtnes ūdenstilpēm vai speciāli izbūvējamiem rezervuāriem un ugunsdzēsības dīķiem. Pēdējie nereti tiek uzskatīti kā apgrūtinājums, jo rada bažas par iekļaušanos vidē, estētiskumu un ekspluatācijas dro-

šumu. No otras puses, ņemot vērā minētos iemeslus un tos pareizi izmantojot, var iegūt praktiskas nozīmes objektu – ugunsdzēsības dīķi, kas lieliski papildinās un izdaiļos teritoriju pie saimnieciskas nozīmes vai dzīvojamām ēkām.

Retos gadījumos apstākļi ir labvēlīgi, lai dīķi varētu izrakt un nepieciešamo ūdens apjomu uzturēt, izmantojot gruntsūdens resursus. Visbiežāk dīķa izveidei atvēlamā vieta un dabīgie apstākļi nenodrošina pastāvīgu ūdens līmeni, līdz ar to – garantētu ugunsdzēsībai nepieciešamā ūdens daudzumu. Šādos gadījumos jautājums ērti tiek risināts, izklājot dīķa dibenu ar speciālu hidroizolējošu materiālu, visbiežāk izmantojot PVC (polivinilhlorīds) vai EPDM (etilēnpropilēndiēna monomērs) plēvi – membrānu 0,5–1,5 mm biežumā. PVC membrānai ir zemākas izmaksas, un atsevišķu lokšņu savienojumu var veikt speciālists ar metināšanas metodi, izmantojot rūpniecisko fēnu. PVC membrānas lokšņu limēšana ar limi nav droša, īpaši tad, ja izklātais materiāls vēlāk tiek pakļauts slodzēm – tajā izvieto akmeņus, pa to bradā cilvēki utt. EPDM membrānai ir daudz montāžas un ekspluatācijas priekšrocību – tā ir ievērojami elastīgāka, vieglāk iekļājama un savienojama ar caurulēm. Savienojumu viegli var veikt, izmantojot vulkanizējošas lentes. Arī ekspluatācijas mūžs EPDM membrānai ir ilgāks, taču jāreķinās arī ar lielākām izmaksām šā materiāla iegādei. Zem membrānas noteikti jāiekļāj ģeotekstils vai cits





no sakņu un akmeņu mehāniskas iedarbības aizsargājošs materiāls. Ja diķi plānots izvietot akmeņus vai oļus, ģeotekstilu nepieciešams ieklāt arī starp šiem slāņiem un membrānu. Veidojot lielus diķus, nedrīkst aizmirst par gaisa un ūdens drenāžu.

Ugunsdzēsības diķa izveidei ir daudz tehnisku prasību – nepieciešamā ūdens apjoma kontrole, lietusūdens pārtece, hidranta pieslēgumi, ugunsdzēsības transporta piebraukšanas iespējas u.c. Ja runājam par tā dekoratīvo nozīmi, prasību nav mazāk – pēc iespējas nemainīgs ūdens līmenis, pieņemama ūdens kvalitāte un drošība dzīvām būtnēm. Nemainīgs ūdens līmenis nodrošinās ne tikai garantētu ugunsdzēsības ūdens apjomu, bet arī ļaus ērti apdarināt diķa krastus ar ūdensaugiem, oļiem, akmeņiem u.c. Diķa krastus nedrīkst veidot ar krasu kritumu dziļumā – pa diķa perimetru nepieciešams izveidot seklo zonu 60–100 cm platumā un 35–50 cm dziļumā. Šī zona būs papildu stiprinājums ieklājamai membrānai, tā pildīs drošības funkciju, ja diķi nejausi iekļūs cilvēks vai dzīvnieks. Ja seklās zonas nav, diķis kļūst bīstams, un tas obligāti jānorobežo. Seklā zona lieliski izmantojama ūdensaugu stādīšanai grozos, oļu slāni vai kokosa šķiedru paklājā, radot dabīga diķa izskatu.

Liela uzmanība jāpievērš ūdens tīrības uzturēšanai diķī – lai to panāktu, jāveic vairāki pasākumi jau izbūves stadijā, kā arī jārekinās ar papildu resursiem ekspluatācijas laikā. Ugunsdzēsības diķos ūdens papildināšanai tiek izmantots lietusūdens – tas ir lēts un vienkāršs resurss ūdens apjoma uzturēšanai, taču ar membrānu izolētā diķī lietusūdens pieplūde ir iemesls netīrībai un nejaukam izskatam. Kopā ar lietusūdeņiem diķī tiek ienesti putekļi, smiltis, netīrumi un barības vielas aļģēm, un tas ievērojami pasliktina ūdens dzidrumu, palielina sada-

lāmo organisko vielu klātbūtni ūdenī, rezultātā skābekļa daudzums ūdenī sarūk, sadalīšanās procesi bremzējas, un diķa ūdens iegūst nepatīkamu izskatu un smaku. Liela lietusūdens daudzuma dēļ samazinās diķa ūdens kopējā cietība, un arī tas ierobežo bioloģisko procesu aktivitāti. Šā iemesla dēļ diķis jāizbūvē, izveidojot kapilāro apmali – paaugstinājumu pa diķa perimetru, kas neļaus lietusūdenim iekļūt diķī.

Diķa dziļums jāizvēlas atbilstošs ugunsdzēsībai nepieciešamā ūdens daudzuma un diķa virsmas laukuma attiecībai, taču tam nevajadzētu būt mazākam par 1,5 m. Mākslīgi veidotā, ar membrānu izklātā diķi bioloģiskā aktivitāte ir zema, nenotiek arī ūdens apmaiņa – abi šie procesi pēc iespējas efektīvāk jāuztur piespiedu kārtā. Jo vairāk piesārņojuma avotu, jo grūtāks šis uzdevums. Diķa ūdenī jānodrošina ūdens cirkulācija, lai ūdens virsējā slānī esošais skābeklis tiktu padots arī dziļumā, kā arī nepieciešams pietiekams ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzums. Viens no skābekļa resursiem var būt bagātīgs ūdensaugu stādījums diķa seklajā zonā – pa dienu augu saražotais skābekļa daudzums vienmēr ir lielāks nekā naktī patērētais. Gan ūdens bagātināšanai ar skābekli, gan cirkulācijai var izmantot strūklakas, taču to jaudai jābūt atbilstošai – 200 m³ diķī ievietota strūklaka ar sūkņa jaudu 0,27 kW veiks dekoratīvu, bet ne praktisku funkciju. Efektīvāk ir izmantot aerācijas iekārtas (peldošas un stacionāras), kas skābekli ūdenī padod, izmantojot iegremdētu sūkni (jauda no 0,65 kW). No sūkņa padotā ūdens strūkla caur venturi cauruli piesūc gaisu un rada ar skābekli bagātinātu strūklku, kas veic arī ūdens masu iekustināšanu un skābekļa padošanu dziļākajos slāņos.

Peldošas aerācijas iekārtas nodrošina ūdens masas (no 160 m³/h ar jaudu 1,5 kW) kustību diķī, paceļot to nelielā augstumā un veidojot masīvu ūdens strūklku. Strūklakas ūdens bagātinās ar skābekli, un iekārta nodrošina skābekli diķiem ar virsmas laukumu līdz 2500 m². Lielākām platībām izmanto jaudīgākas iekārtas – 4 kW uz 500–10 000 m².

Liela daļa peldošu grūžu pēc samirkšanas nogrimst ūdenī. Lai šos grūžus no ūdens virsmas savāktu, pirms tie nogrimuši un sadalīšanās procesā sākuši izmantot skābekli, izmanto skimmerus – iekārtas, kas uzsūc ūdens virsējo kārtu kopā ar peldošajiem grūžiem. Grūži uzkrājas grozā, kas pe-

riodiski jāizņem un jāiztīra. Skimmerus parasti uzstāda vietā, uz kuru pūš valdošie vēji, lai peldošie grūži dabīgā ceļā nonāktu savākšanas vietā. Profesionāla skimmera strāvas patēriņš ir 650 W/h, un tas var tikt izmantots diķiem ar laukumu līdz 250 m².

Ūdens bagātināšanai ar izšķīdušo skābekli var izmantot arī dažāda veida kompresorus un membrānas tipa gaisa sūkņus, kas ūdenī padod gaisa strūklku. Izmantojot šādas ierīces, jānodrošina arī ūdens pietiekama cirkulācija.

Nelielu ar membrānu izklātu diķu ūdens tīrības uzlabošanai var izmantot dažādus bioloģiskus un ķīmiskus ūdens attīrīšanas līdzekļus, taču to izmaksas būs salīdzinoši lielas. Šādi līdzekļi jālieto uzmanīgi un ar lielu atbildību pret apkārtējo vidi.

Ciņā ar aļģēm var tikt izmantoti arī citi efektīvi un moderni līdzekļi, piemēram, ultraskaņas ierīces, kas nav kaitīgas augiem un dzīvajiem organismiem, taču graužoši iedarbojas uz viensūnas un pavediena aļģēm. Lai arī norisinās diskusijas par aļģu spēju ilgstošā periodā pielāgoties ultraskaņas iedarbībai, tā ir ekspluatācijā ērta un enerģijas patēriņa ziņā lēta ūdens attīrīšanas metode.

Jāatceras, ka mākslīgi veidots diķis prasīs resursus ne tikai tā izveides, bet arī ekspluatācijas laikā. Ar apdomu un efektīvi veicot diķa izbūvi, šie resursi ir optimizējami, un iegūstams vidēs objekts, kas ne tikai būs praktisks, bet arī lieliski papildinās apkārtējo ainavu. **LB**



GINTS JAUDZEMS

Absolvējis Rīgas Tehnisko universitāti, inženierzinātņu maģistrs siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijās. No 1997. gada strādā SIA «Akvedukts»,

pašlaik – valdes loceklis, inženieris konsultants. Specializācija – profesionālas strūklaku tehnoloģijas. No 2009. gada RTU SGŪTI Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedras asistents. IAHR («International Association for Hydro-Environment Engineering and Research») un LSGŪTIS (Latvijas Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģijas inženieru savienība) biedrs.