

COMPORTAMENTUL IN TIMP SI DURABILITATEA MEMBRANELOR BENTONITICE VOLTEX

Ing. Cristian Tănase - Iridex Group Plastic



Sistemul Voltex produs de compania americana CETCO a fost utilizat cu succes de peste 50 de ani in intreaga lume intr-o mare varietate de aplicatii. Incepand cu anul 2008 sistemul Voltex a fost promovat pe piata romaneasca prin compania Iridex Group Plastic in calitate de reprezentant oficial CETCO. Privit initial cu rezerve, sistemul Voltex a castigat rapid increderea beneficiarilor, proiectantilor si constructorilor, in principal datorita avantajelor, calitatilor sale deosebite, referintelor, dar si a suportului tehnic consistent acordat de Iridex Group Plastic.

Structura speciala a membranei Voltex, realizata prin intercalarea bentonitei granulare intre doua geotextile de polipropilena, intretesute apoi printr-un procedeu special (peste 40.000 poansonari pe metrul patrat), asigura un strat uniform de bentonita, o excelenta rezistenta la solicitarile specifice de santier dar si protectia la suprahidratare in cazul intemperiiilor.

Principiul de impermeabilizare al membranei Voltex are la baza proprietatea de expandare a bentonitei sodice naturale in contact cu apa. In stare libera, bentonita natural sodica hidratata expandeaza de pana la 16 ori volumul sau in stare uscata. Cand este insa presata intre 2 suprafete dure, bentonita se transforma intr-un gel dens si impenetrabil, iar tendinta de expandare va rezulta intr-o presiune constanta asupra acestor suprafete, devenind astfel o bariera activa la penetrarea apei. De aici rezulta si capacitatea permanenta de adaptare la suprafete neregulate, de infiltrare in fisurile si golurile din beton si de regenerare in cazul unor perforari accidentale.

Bentonita uscata poate absorbi cantitati impresionante de apa, avand o capacitate de suctiune a apei de pana la 60 bar, comparativ cu plantele care ajung pana la 15 bar, ceea ce inseamna ca bentonita va putea extrage apa chiar si din solurile prea uscate pentru a sustine viata plantelor. Aceasta puternica afinitate de absorbtie a apei va face ca membrana sa se hidrateze absorbind apa din proximitatea sa.

Deoarece expandarea membranei Voltex se produce treptat, se poate pune intrebarea daca este capabila sa lucreze eficace ca bariera hidraulica pe durata procesului de hidratare. Fiind avida de apa, bentonita va absorbi toata apa disponibila, nepermitand trecerea apei pana la terminarea procesului de hidratare. Un test simplu, la indemana oricui, este incercarea de a trece apa printr-o membrana Voltex nehidratata care nu va lasa sa treaca apa pe durata hidratarii, iar dupa aceea devine practic impermeabila.

Potentialul de desicare a membranei hidratate a fost deasemena analizat cu atentie. Dupa hidratare, eliminarea apei din bentonita devine deosebit de dificila, deoarece este retinuta "chimic" si este posibila doar prin incalzirea acesteia la peste 240°C. Testele efectuate de laboratoare independente au relevat ca o membrana amplasata sub un strat de nisip uscat de 250 mm grosime, expusa in exterior timp indelungat la 32°C ziua si 20°C noaptea, nu sufera modificari semnificative ale continutului de umiditate. Daca totusi fenomenul de desicare ar aparea, ceea ce e putin probabil in conditiile utilizarii subterane, membranele Voltex se vor rehidrata si vor reveni rapid la nivelul de performanta hidraulica initial.



Comportamentul membranei Voltex la ciclurile uscat-umed a fost si el subiectul unor teste amanuntite. Este interesant de remarcat faptul ca membrana Voltex poate fi uscata si reumezita in mod repetat fara a-i fi afectate performantele in vreun fel, iar proprietatile de regenerare ale materialului raman nemodificate pe durata nelimitata. De altfel bentonita natural sodica, componenta activa a membranei Voltex, exista de milioane de ani fara a suferi nici o modificare structurala in urma expunerii permanente la nenumarate cicluri de umed-uscat.

In ce priveste comportamentul la actiunea factorilor biologici, degradarea biologica a bentonitei nu este posibila fiind un mineral anorganic, fara valoare nutritiva pentru microorganisme. Mai mult, deoarece Voltex este un geocompozit format din bentonita si geotextile, s-a analizat si comportamentul membranei in conditii subterane. Testele efectuate de Koerner (1990), Tisinger (2002), Ivy (2002), au demonstrat ca membranele Voltex nu au suferit nici o modificare dupa mentinerea lor ingropata timp de 11 ani. Polimerii din care sunt realizate geotextilele, desi au rost de suport si protectie la instalare, sunt la randul lor extrem de durabili avand o structura moleculara stabila formata din multiple legaturi carbon-carbon.

Membrana Voltex este adesea unica optiune in situatii dificile si extreme, este foarte versatila, fiind aplicabila in conditii climatice severe, pe timp de iarna, ploaie si temperaturi extreme.

In plus, are avantajul unei aplicari simple si rapide, nu necesita sapa de protectie, fiind preferata cu preponderenta la solutiile constructive la limite de proprietate in sistem incinta etansa din pereti mulati, piloti, palplanse, sisteme top-down, sprijiniri berlineze sau alte tipuri de sprijiniri.



Referinte:

- Ivy, N. (2002), "HDPE Geomembrane After 20-Years of Service," Geotechnical Fabrics Report, Vol. 20, No. 5, p 32-34.
- Koerner, R. M. (1990) "Designing With Geosynthetics" (2nd Ed.), Prentice-Hall, Inc., New York, pp. 111-112. Polyfelt (1992) "Geotextiles for Waste Containment Systems," Polyfelt, Inc.
- Tisinger, L. G. (1989) "Microstructural Analysis of the Durability of a Polypropylene Geotextile," Proceedings from the Geosynthetics '89 Conference, San Diego, CA, pp. 513-524
- "Final Report of Moisture Retention Test Program," Geoservices Test Report No. P1138, 1990. "Final Report, Laboratory Testing of Bentomat," GeoSyntec Test Report No. GL1614, 31 July 1991.



iridex group plastic

MATERIALE SPECIALE PENTRU CONSTRUCTII

- materiale geosintetice
- mortare pentru reparatii structurale, subturnari
- hidroizolatii pentru poduri
- aditivi pentru betoane
- laborator pentru incercari betoane
- fibre din polipropilena pentru armarea betonului
- CRISTEX:** impermeabilizarea prin cristalizarea betonului
- hidroizolatii cu membrana bentonitica **VOLTEX**
- sisteme pentru etansarea rosturilor
- POLYUREA FLM:** pelicula elastomerica din poliuree pura cu intarire rapida
- fibre si granule din celuloza pentru mixturi asfaltice






IRIDEX GROUP PLASTIC SRL | B-dul Eroilor 6-8 | Voluntari | Ilfov | T 021 240 40 43 | F 021 240 40 43 | M 0752 010 876 | marketing@iridexgroup.ro | www.iridexplastic.ro

