

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku - Białej, Wydział Nauk o Materiałach i Środowisku, 43-309 Bielsko-Biała, ul. Willowa 2, e-mail: jpietras@ath.bielsko.pl

ANALIZA WPŁYWU TECHNOLOGII WYTWARZANIA NA WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI GEOWŁÓKNIN

(Prezentacja ustna)

Autorzy: dr inż. Joanna Grzybowska-Pietras

Słowa kluczowe: geowłóknina igłowana mechanicznie, spun – bonded, wodoprzepuszczalność, CBR, wytrzymałość

Spośród dość znacznego asortymentu geosyntetyków stosowanych w inżynierii wodno – lądowej na szczególną uwagę zasługują geotekstyli, w tym w szczególności geowłókniny, które otrzymywane są najczęściej w wyniku igłowania mechanicznego lub techniką spun - bonded. Liczne publikacje oraz doświadczenie projektantów i wykonawców nabyte w praktyce inżynierskiej potwierdziły celowość i skuteczność stosowania tego typu wyrobów, w przypadku gdy tradycyjne metody są mało efektywne.

Geowłókniny spełniają szereg funkcji, wśród których do najważniejszych zaliczyć należy funkcję: separacji, filtracji oraz drenażu. Pierwsza z nich to funkcja mechaniczna polegająca na zapobieganiu mieszaniu się przyległych odmiennych gruntów lub innych materiałów nasypowych. Do cech hydraulicznych geowłókniny zaliczyć należy filtrację, której głównym zadaniem jest przeciwdziałanie przenikaniu gruntu lub innych cząstek, poddanych działaniu sił hydrostatycznych, przy jednoczesnym umożliwieniu przepływu płynów wewnątrz przez wyrób geotekstylny oraz drenaż polegający na zbieraniu i transportowaniu przesiąkającej wody gruntowej w płaszczyźnie wyrobu geotekstynego.

Do badań wytypowano geowłókniny igłowane mechanicznie otrzymane w 100 % z włókien PP 4 dtex oraz 15 dtex o liczbie przeigłowań równej 120, 180, 240 i 300 /cm² oraz geowłókniny spun bonded o zbliżonej masie powierzchniowej.

Badania zostały wykonane w Laboratorium Geosyntetyków i WYROBÓW WŁÓKIENNICZYCH Instytutu Inżynierii Tekstyliów i Materiałów Polimerowych Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej dysponującym aparaturą do wykonania badań geosyntetyków według norm europejskich z uwzględnieniem pełnionej funkcji. Badania wytypowanych geowłókniny dotyczyły wyznaczenia:

- masy powierzchniowej – PN-EN ISO 9864:2007,
- grubości (przy określonych naciskach 2 kPa, 20 kPa, 200 kPa) – PN-EN ISO 9863-1:2007,
- wytrzymałości na rozciąganie – PN-EN ISO 10319 : 2010,
- odporności na statyczne przebicie (metoda CBR) – PN-EN ISO12236: 2007,
- odporności na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka) - PN-EN ISO 13433:2007,
- wodoprzepuszczalności w kierunku prostopadłym do wyrobu – PN-EN ISO 11058 : 2011,
- charakterystycznej wielkości porów – PN-EN ISO 12956 : 2011.

Uzyskane rezultaty badań pozwalają na ustalenie korelacji pomiędzy właściwościami hydraulicznymi geowłóknin, a technologią wytwarzania, w tym parametrami procesu igłowania oraz udziału masowego włókien użytych do formowania runa i znalezienie optymalnych warunków procesu igłowania umożliwiających wytworzenie wyrobu o założonych parametrach użytkowych (połączenie funkcji filtracji, drenażu i separacji). Dobór technologii wytwarzania oraz w przypadku procesu igłowania parametrów technologicznych [lp/cm²] ma wpływ na równomierność rozkładu frakcyjnego porów, co w konsekwencji decyduje o bezawaryjnej eksploatacji (kolmatacja) realizowanych obiektów budowlanych, w których zainstalowana jest geowłóknina.