

# Stabilizarea și protecția antierozională a pantelor printr-o singură operație

ing. George CORBESCU – Project Manager Departamentul Tehnic, Geobrugg AG Geohazard Solutions

*Fie că este vorba de pământuri sau de rocă, execuția sau extinderea infrastructurii necesită multe tăieturi noi în versanți, precum și reprofilarea taluzurilor existente, la unghiuri mai mari. Pentru a nu le compromite stabilitatea, ideal este ca pantele să aibă o înclinare cât mai redusă.*

*Măsuri simple, precum saltele de control al eroziunii, sunt, de obicei, suficiente pentru a proteja pantele împotriva spălării. Ele au, totuși, o rezistență scăzută și cedează repede atunci când trebuie asigurate taluzuri mai abrupte sau când sunt implicate probleme de stabilitate de suprafață sau chiar globală (foto 1).*

În ultimii 15 ani s-au construit plase din sârmă de oțel cu rezistență înaltă care, în combinație cu așa numitul procedeu de țintuire, asigură stabilitatea pantelor. Acestea sunt capabile să transfere forțe impresionante iar datorită rezistenței foarte mari la străpungere, facilitează transferul forțelor către ancoraj. Dimensionarea lor la instabilitățile superficiale poate fi stabilită cu un program de calcul, așa cum este Ruvolum dezvoltat de Geobrugg AG.

Având ca scop lărgirea gamei de aplicabilitate a rețelelor de control al eroziunii, acestea au fost combinate în procesul de fabricație cu o plasă ușoară din oțel de înaltă rezistență, mărindu-i-se, astfel, capacitatea portantă la 53 kN/m. Acestea sunt folosite, în principal, drept perdele de protecție și/sau pentru facilitarea revegetării, fără a fi însă ancorate în teren. Experiența acumulată a fost folosită la dezvoltarea unui produs care combină avantajele plasei din oțel de înaltă rezistență și cele ale unei rețele de control al eroziunii. Astfel, prin intermediul plăcilor de ancoraj ale sistemului pot fi transferate ancorajelor forțe de tracțiune de 150 kN/m și rezistențe la străpungere de 180 kN (foto 2).

În anul 2000 au fost efectuate teste inițiale pentru evaluarea rețelei antierozionale adecvate, în combinație cu plase din oțel de înaltă rezistență pentru pante

abrupte, fiind definite, astfel, următoarele cerințe: permeabilitate bună, atât la pulverizarea umedă cât și uscată a semințelor; adaptabilitate bună la teren; greutate redusă asupra suprafeței, inclusiv atunci când apa este implicată; adeziune bună la substrat cu risc redus de alunecare; proprietăți bune de retenție pentru particulele de sol, materie organică și semințe; culoare potrivită pentru un aspect natural și care se încălzește mai puțin.

Au fost folosite diferite rețele antierozionale (foto 3): tridimensională, foarte densă, constituită din trei straturi de polipropilenă neagră (I); rețea tridimensională ondulată din polipropilenă neagră (II); geogrila biduală din polipropilenă neagră (III). Revegetarea cea mai eficientă a fost obținută în cazul rețelei tridimensionale ondulate, corespunzătoare zonei II.

Având la bază aceste rezultate, în 2003 s-a trecut la testarea în teren a unei georețele tridimensionale, cu scopul de a-i studia proprietățile de retenție, adaptabilitatea la substrat și măsura în care ar putea fi permeabilă la pulverizare (foto 4).

Cuantificând rezultatele, în 2004 a fost introdusă pe piață o rețea antierozională sub denumirea de Tecmat, cu următoarele caracteristici: monofilamente extrudate din polipropilenă cu bucle neregulate, grosime de 18 mm,



Foto 1: Cedarea unui taluz cu o înclinare de aproximativ 25°, asigurat cu geotextil/rețea de control al eroziunii pentru revegetare și fără țintuire



Foto 2: Stabilizare de versant cu plasă din oțel de înaltă rezistență și rețea antierozională



Foto 3: Zone de testare pentru evaluarea rețelei antierozionale



Foto 4: Zone de testare la momentul însămânțării

greutate specifică de 600 g/m<sup>2</sup>, porozitate >95%, culoare verde curry.

Era evident că sistemul poate fi optimizat prin combinații corespunzătoare între rețeaua de control al eroziunii și diferite plase din oțel cu înaltă rezistență. În primul rând, rețeaua antierozională este ranforsată structural, ceea ce permite asigurarea cu o eficiență sporită a sistemului împotriva alunecării. Un alt avantaj îl constituie instalarea mult mai simplă: rețeaua antierozională și plasa din oțel cu înaltă rezistență sunt aplicate pe suprafață printr-o singură operațiune.

În principiu, de preferat sunt saltelele organice care sunt biodegradabile în mod natural. Însă, acestea ating limita utilității atunci când sunt aplicate pe pante mai abrupte. Rețelele tridimensionale, precum cele executate din polipropilenă, oferă avantaje datorită faptului că au o greutate mai redusă și au proprietăți bune de retenție. Având culoarea potrivită, rețelele antierozionale mai ușoare acumulează mai puțină căldură și pe lângă faptul

că sunt mai puțin vizibile în teren, oferă și rezultate superioare în ceea ce privește revegetarea.

Ranforsarea structurală cu plase din oțel cu înaltă rezistență a geotextilelor folosite drept saltele de control a eroziunii lărgiște gama lor de aplicabilitate, ca urmare a creșterii capacităților portante. Instabilități superficiale, cu o grosime de până la 2 m pot fi asigurate cu plase din oțel cu înaltă rezistență, care au o capacitate minimă la străpungere de 180 kN. Soluțiile pot fi proiectate cu încredere folosind soft-ul RuVolum. Stabilitatea globală poate fi, de asemenea, satisfăcută dacă acestea sunt dimensionate în mod corespunzător.

În plus, a fost studiată și măsura în care proprietățile georețelelor sintetice pot fi combinate cu ale celor organice. O variantă este de a așterne saltelele direct și de a le ranforșa cu fibre de nucă de cocos, iută sau celuloză. Dezvoltările ulterioare ale georețelelor naturale având la bază hârtia constituie o altă posibilitate. □



Aflați mai multe:

[www.geobrugg.com/pante\\_instabile](http://www.geobrugg.com/pante_instabile)

**GEOBRUGG®**  
BRUGG

Safety is our nature

DJ 105G în România  
Sistemul TECCO® stabilizează versantul  
Rețeaua TECMAT® facilitează revegetarea



Sistemul TECCO® din sârmă din oțel de înaltă rezistență

**STABILIZAREA DURABILĂ A  
VERSANȚILOR**

Distribuitor în România al sistemelor Geobrugg:

INOVECO | Bulevardul Eroilor nr. 6-8 | Cod 077190 | Voluntari | Județul Ilfov | România  
T: 0752.010.953 | dmc@inovecoexpert.ro | www.inovecoexpert.ro