

УДК 625.7; 625.07

ANWENDUNG DES GEOGITTERS IM STRASSENBAU

N. O. Vasilenko, Student

S.A. Juschkova, Assistent

T. V. Skrypnyk, Kandidat der technischen Wissenschaften, Dozent

Hochschule für Automobilwirtschaft und Straßenbau

der staatlichen Bildungsanstalt

Donezker Nationalen Technischen Universität

***Zusammenfassung.** Die Anwendung des Geogitter im Straßenbau wird untersucht. Besondere Aufmerksamkeit wird der Verwendung von Volumgeogitter geschenkt, die für Bodenbewehrung mit Zellebefüllen zugeordnet sind.*

***Stichwörter:** Geogitter, Verkeilen, Befestigung, Straßendecke, Bewehrung, Bodenverfestigung, Fahrspur.*

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОРЕШІТКИ В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Н. О. Василенко, студент,

С. О. Юшкова, асистент

Т. В. Скрипник, канд. техн. н., доцент

Автомобільно-дорожній інститут

державного вищого навчального закладу

Донецького національного технічного університету

***Анотація.** Обговорюється застосування георешітки в дорожньому будівництві. Особлива увага приділяється використанню об'ємних георешіток, призначених для армування ґрунтів, що заповнюють комірки.*

***Ключові слова:** георешітка, заклинювання, фіксація, дорожнє покриття, армування, механічна стабілізація, колійність.*

Geogitter ist ein bewehrungsmaterial für der Bau der idealen Straßen und Verstärkung des Abhanges. Geogitter wird für die Bodenbewehrung (Verstärkung) im Straßen-, Hydrotechnikbau und anderen Bauzweige verwendet. Geogitter hat eine hohe selbsttragende Vermögen und eine relativ geringe Deformation. Aufgrund dieser Eigenschaften wird das Geogitter verwendet für:

- Befestigung der Bettung verschiedenen Arten der Straßendecke;
- Abhangsverstärkung und Befestigung von höheren Böschungsgrad;

- Verstärkung der Ufer, Küsten der Gewässer und seinen Betten;
- Befestigung der Konusabhängen der Gleisen;
- Errichtung der Stützmauern.

Als Ergebnis der Geogitteranwendung wird der Bauwert gesenkt und Bautensicherheit erhöht.

Volumengeogitter (oder Geozelle) ist mobile Volumbauten aus polymeren und syntetischen Bänder, die sich untereinander im versetzten Ordnung verbinden. Im Betriebszustand bildet es Modulzellenaufbau. Die Geozelle ist fäulnis-, säure- und alkalischbeständig. Betriebszeit ist mindestens 50 Jahre. Für Befestigung den Modul des Volumgeogitters werden 800 und 500 mm Plastik- und Metallanker oder Armierung verwendet. Material ist moduliert. Die Modulfläche sind 10-25 m². Die Höhe der Zelle ist 50-300 mm, Diagonale ist 150-300 mm, die Stärke der Bandwand ist 1,1-4,5 mm, Farbe – schwarz oder weiß, Wärmegang ist -60°C-+60°C. Das Geogitter wird mit Hilfe von Anker befestigt (plastik und metall). [2]



Abbildung 1. Volumetrische Geogitter

Das ebene Geogitter funktioniert nach Verkeilen- und Befestigungsprinzip des Naturfüllstoffes (Schotter). So, es führt eine mechanische Stabilisierung aus, teilt die inerten Schichten und armiert die Autobahn. Im biaxialen Geogitter wird eine hohe Festigkeit in der Längs- und Querrichtung. Sie kann hohe Beanspruchungen ertragen.

Ebene Geogitter gebraucht man im Straßenbau und Wegebesserung für Qualitätserhöhung der Straßendecke, Reduktion der Fahrspur und Senkung der primären und sekundären Risse.



Abbildung 2.Flache Geogitter

Geogitter werden auf den Anhangoberflächen mit Ankern befestigt (12-16 mm und 0,6-1,2 m lang, aus Stahl oder hochfesten Kunststoff). Die Anker allseitig jedes Geogitters installiert, um ihre richtige Dehnung winkelrecht zu gewährleisten.

Zwischen Geogitter und Oberfläche des Anhanges (im Falle der Füllung des Rahmens mit Kies) wird der Trennungs- und Drainageschicht aus Vliesstoff mit Dichte von 200-400 g/m² gelegt.

Als Zellenfüllung der Geogitter sind Boden, Schotter und Beton (Frostbeständigkeit nicht unter M200) verwendet. [1]

Für die Herstellung des Geogitters werden die aus Polypropylen und Polyesterkomponenten hergestellte Bänder mit Hilfe des Punkt- und Ultraschallschweißen verbunden.

Das daraus entstandene Paket wird in Betriebsstellung in der Form des Zelleskelett gedehnt, um auf dem Boden zu legen und Zwischenraum mit Schüttguter (Sand, Schotter oder Kies) und halbflüssigen (Beton) Füllungen zu einfüllen. Mit Hilfe solches Gitters werden Abhänge und schwachen Boden im Straßenbau, Dämmen- und Kanälenerrichtung verstärkt.

Technische Daten

Abmessungen des Moduls	Breite von 2,45 m bis 2,60 m Länge von 5,75 m bis 12,45 m Höhe von 0,05 m bis 0,2 m
Fläche im gestreckten Zustand	14,58 m ²
Die Nenndicke des Bandes	1,5 mm (+/- 0,1 mm)
Diagonal der Zelle, m	0,2 m; 0,3 m; 0,4 m; 0,6 m
Modulgewicht, kg	von 6 kg bis 32 kg
Reißbelastung des Bandes	mindestens 40 kN/lauf. m.
Reißdehnung, %	50
Reißbelastung der Schweißnaht	mindestens 50% der Stärke des Bandes
Installationstemperatur	von -40 bis +60 ° C

Die Anwendung des Geogitters gibt den Designern mehr Möglichkeiten, die schwer realisierbare Beschlüsse zu fassen und ermöglicht Ihnen Objekte passieren, um ihre Sicherheit und Langlebigkeit garantieren. Das ist vorteilhaft im Bau, weil man die Fahrbahn der gleichen Stärke mit weniger Füllstoff bauen kann. Noch größere Einsparung wird im späteren Betrieb der Strukturen erhalten. Die Anwendung der Geogitter eliminiert die Versetzung der Füllerschichten, das Einsinken des Unterbaus, die Zerstörung der Anhangoberfläche. Als Ergebnis erhöht die Lebensdauer von Objekten, reduzierte die Anzahl von Reparaturen. Das nach den Anforderungen hergestellte Geogitter wird mindestens 50 Jahre benutzt. Einzelne Module werden auf den Unterbau gelegt und mit Metallanker befestigt. Dann auf den Anhängen im Laufe der Zeit wächst das Gras durch die Zelle, das den Boden mit seiner Wurzelsystem verstärkt.

Im Zivildbauwesen wird es erfolgreich eingesetzt:

- für Verstärkung des schwachen Unterbaus in der Gegend mit beschränktem Zugriff zu den hochfesten Steinen und Erden;
- für Abhangsverstärkung, Hänge in Kombination mit verschiedenen Füllungen;
- für Verstärkung der Flussbette, Ufer der Stauseen, Teichen von der Ausspülung;
- für Errichtung der Stützmauer;
- für den Bau der Sport- und Tennisplätze;
- für den Bau der Park-, und Hubschrauberlandeplätze;
- für Errichtung der mehrstufigen Terrassen, künstlichen Hügel, Gartenwege im Landschaftsdesign.

Verwendungsbereich:

- Armierung der offenen und heterogenen Böden;
- der antierosionäre Bodenschutz;
- Befestigung der Unterbaustabilität;
- der Bau von Stützmauern unterschiedlicher Höhe und Winkel der Verlegung;
- Verstärkung der Betten von kleinen Bächen, Teichen- und Kanälenküsten;
- Durchführung des Landschaftsbaues für Bepflanzung der Rasen, Spiel- und Parkplätzen.

Literatur

1. Каган А. А. Расчетные свойства грунтов/ А.А. Каган – Москва, 1985. – 248 с.
2. Матвеев С. А., Немировский Ю. В. Развитие дорожного строительства/ С. А. Матвеев, Ю. В. Немировский – Новосибирск: Наука, 2006. – 348 с.