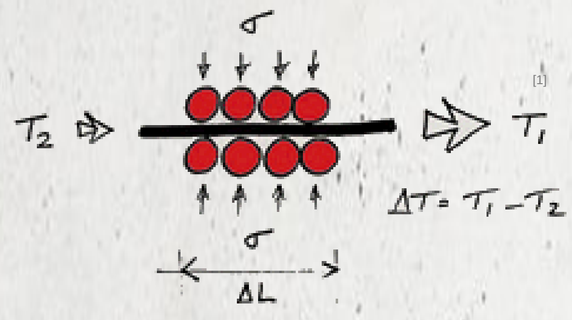
Razvoj i primjena armiranog tla

Armirano tlo kompozit je tla i vlačnog elementa.

$$IF \quad \Delta T < 2\left[\sigma \cdot \tan\psi\right] \cdot \Delta L \ldots\ldots$$ [1]



Kroz povijest postoje brojni primjeri primjene armiranog tla:

Zigurat Agar-Quf

Jedna od najstarijih takvih konstrukcija izveden u Mezopotamiji u blizini Bagdada prije više od 3000 godina. Već tada su ljudi znali da tlo nema vlačnu čvrstoću stoga su koristili elemente ojačanja u vidu trske te su stabilizirali temelje i zide s tkanim trsjem [2].

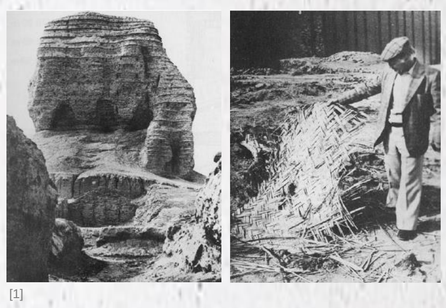
5. st. pr. Kr.

Rimske građevine

Rimljani su također poznavali tehniku armiranja koju su primjenjivali za izgradnju objekata duž rijeke Tigris i za stabilizaciju prometnica gdje su polagali tepihe od trske na slabo nosivo tlo prije ugradnje kamena [3].

18. st.

15. st. pr. Kr.



[1]

Kineski zid

Na nekim dijelovima ojačan je s granjem i šibljem kako bi se postigla stabilnost konstrukcije

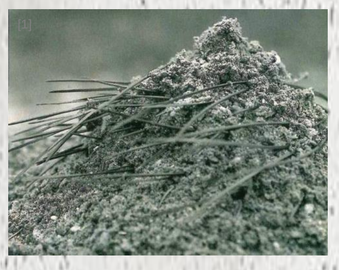
Princip ojačanja tla šibljem i granjem bio je poznat u cijelom svijetu (Europa, Azija, Amerika).

danas

Potporni zid

U Francuskoj je izgrađen prvi potporni zid od armiranog tla.

.

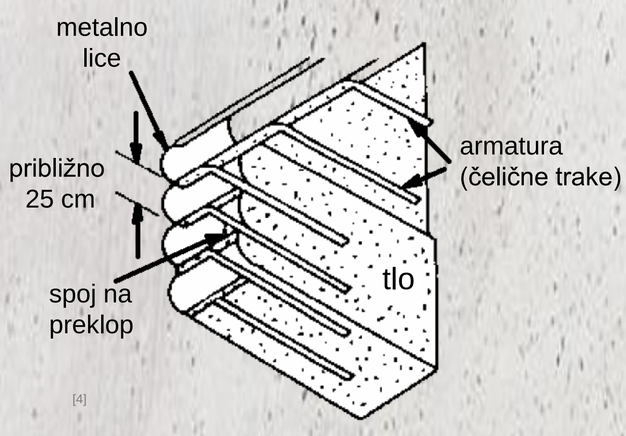


1963. g.

1968. g.

Geosintetici

Započeo je razvoj geosintetika - polimernih materijala. Danas postoji više vrsta geosintetika (geomeže, geomembrane, geotekstili, geoćelije, geopletivo, geokompoziti, …) s različitim funkcijama (armiranje, filtiranje, dreniranje, nepropusnost, …). U armiranju tla najčešće se primjenjuju geosintetici i to geomreže, geotrake i geotekstili.



[4]

Terre Armée

Henri Vidal je patentirao koncept armiranja tla pomoću čeličnih sajli te je predložio ime *Terre Armée* (Armirano tlo), a prve ideje koncepta bile su ispitane u pijesku s iglicama od bora [1].

Danas geosintetici imaju široku primjenu u građevinarstvu prvenstveno zbog jednostavnosti primjene, učinkovitosti, prilagodljivosti, uštedama i prihvatljivosti cijene, zadovoljavajućem vijeku trajanja. Primjena armiranog tla geosinteticima zabilježena je kod nasipa i brana, ojačanja i stabilizacije nasipa prometnica, ojačanja temeljnog tla, potpornih konstrukcija, itd. Pomoću njih gradimo sve BRŽE, VIŠE i JAČE konstrukcije.

LITERATURA

[1] Reinforced earth. Our history: https://reinforcedearth.com/who-we-are/our-history/

[2] Ziegler, M. (2017). Application of geogrid reinforced constructions: history, recent and future developments. Procedia Engineering, 172, pp 42 – 51

[3] Shukla, S.K. (2002). Geosynthetics and Their Applications. Thomas Telford Publishing, London, UK, 430 p.

[4] Roje-Bonacci, T. (2005). Potporne građevine i građevne jame. IGH d.d.

[5] Shukla, S.K. (2016). An introduction to geosynthetic engineering. CRC Press/Balkema, London, UK, 449 p.

festivalznanosti

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
GRAĐEVINSKI I ARHITEKTONSKI FAKULTET OSIJEK

Izradile
dr. sc. Jelena Kaluđer, mag. ing. aedif.
Lidija Pungerčar, univ.bacc.ing.aedif.
dr. sc. Martina Zagvozda, mag. ing. aedif.