

PHYSICO-CHEMICAL PHENOMENA IN SOIL STABILIZATION FOR ROADS OR HIGHWAYS INFRASTRUCTURES

Anghel STANCIU¹,
Anca HOTINEANU², Irina LUNGU³

Rezumat. *Reducerea impactului realizării căilor de comunicații terestre asupra mediului se poate face și prin reutilizarea sau reciclarea anumitor materiale. În acest context, tendința actuală constă în utilizarea de materiale care să nu aibă un impact nefavorabil asupra mediului, dar care, să constituie o soluție pe termen lung. Un astfel de material local pentru realizarea infrastructurii căilor de comunicații este reprezentat de argilele active. Lucrarea prezintă structura fizico-chimico-mineralogică a argilelor și comportamentul acestora în interacțiunea cu apa. Un efect negativ al acestei interacțiuni îl reprezintă umflarea, contracția și, respectiv, presiunea de umflare. Acestea produc efecte (fisuri, crăpături) în structura drumurilor, autostrăzilor și, respectiv, pistelor de aeroport. Autorii analizează posibilitatea de reducere a acestor efecte prin stabilizarea argilelor cu lianți minerali (ciment, var). Sunt prezentate rezultatele amestecurilor cu var prin prisma proprietăților fizice și mecanice, stabilind totodată și procente optime ale amestecurilor. Se conchide că soluția de stabilizare este și economic mai eficientă decât cea clasică de înlocuire a stratului de argilă din patul drumurilor cu alte materiale de adaos transportate din alte zone.*

Abstract. *Reducing the impact on the environment of constructing transportation infrastructures can be achieved through reusing or recycling certain materials. In this context, the current trend is to use materials that do not have a negative impact on the environment and provide a long term solution. Such local materials for the construction of transportation infrastructure are the active clays. This paper presents the physico-chemical and mineralogical structure of clays and their behavior regarding the interaction with water. A negative effect of this interaction is the swelling, the contraction and, respectively, the swell pressure. These produce effects (fissures, cracks) in the structure of roads, highways and, respectively, airport runways. The authors analyze the possibility to reduce these effects by clay stabilization with mineral binders (cement, lime). Results on lime mixtures testing are presented in terms of physical and mechanical properties, and optimum percentages of the mixtures are presented. It is also concluded that this solution is more cost-effective than the classical one as replacing the clay layer from the roadbed with other filling materials transported from other areas.*

Keywords: active clay, chemical stabilization, mineral binder, physical properties

¹Prof., PhD, Eng., Faculty of Civil Engineering and Building Services, “Gheorghe Asachi” Technical University of Iași, Romania, member of the ARS (e-mail: anghel.stanciu@yahoo.com).

²PhD Student, Eng., Faculty of Civil Engineering and Building Services, “Gheorghe Asachi” Technical University of Iași, Romania, (anca.hotineanu@gmail.com).

³Assoc. Prof., PhD, Eng., Faculty of Civil Engineering and Building Services, “Gheorghe Asachi” Technical University of Iași, Romania (ilungu@ce.tuiasi.ro).