

QUALITATIVE ANALYSIS OF BAKED CLAY BRICKS AVAILABLE IN LARKANA REGION, PAKISTAN

Salim KHOSO ^{a*}, Farhan Hussain WAGAN ^b, Jam Shahzaib KHAN ^c, Nadeem-ul-Karim BHATTI ^c
and Abdul Aziz ANSARI ^d

^aLecturer; Department of Civil Engineering, Quaid-e-Awam University College of Engineering, Sciences & Technology (QUCEST), Larkana, Sindh, Pakistan
E-mail address: *enr.salimkhoso@gmail.com*

^bJunior Lab, Eng.; Department of Civil Engineering, Quaid-e-Awam University College of Engineering, Sciences & Technology (QUCEST), Larkana, Sindh, Pakistan

^cAssistant prof.; Department of Civil Engineering, Quaid-e-Awam University College of Engineering, Sciences & Technology, Larkana (QUCEST), Sindh, Pakistan

^dProf.; Department of Civil Engineering, Quaid-e-Awam University College of Engineering, Sciences & Technology, Larkana (QUCEST), Sindh, Pakistan

Received: 18.04.2014; Revised: 22.05.2014; Accepted: 2.06.2014

Abstract

Apparently in the beginning non-fired bricks were used for the shelter over the head. As the world progressed fired clay bricks found acceptability for construction. In Pakistan fired clay bricks are used in plenty for erecting the houses. However, the technology is quite old and the practice is being repeated for several years. More commonly the bricks are porous; water absorbability is quite high and consequently the compressive strength and other properties are much lower than they should have been. In order to get an idea about quality of bricks, a comparative study of the properties of fired clay bricks of Hoofmann kiln versus Sada Bhatta (manually operated kiln) is done. A systematic study was carried out to determine various properties such as water absorption, efflorescence, crushing strength, specific weight, specific gravity of common bricks and specific weight of baked clay. This was particularly deemed imperative because of the fact that the process of burning is not uniform. This is done in two forms; i.e. by burning in the kiln with wooden logs and wooden fuels and in the Sada Bhattas where the fuel is bagasse and rice husks. Obviously it was expected that the compressive strength of bricks in the kiln was somewhat higher than Sada Bhattas. The systematic study consists of compressive strength, modulus of elasticity and Poisson's ratio as major points of investigations.

Streszczenie

Najprawdopodobniej początkowo niewypalonych cegieł używano do budowy prostych schronów. Wraz z postępowaniem cywilizacyjnym w budownictwie zastosowanie znalazły wypalane cegły gliniane. W Pakistanie gliniane cegły wypalane są masowo i wykorzystywane do wznoszenia domów. Technologia ta jest bardzo stara, a praktyka powtarzana przez wiele lat. Powszechnie cegły są porowate; ich nasiąkliwość jest dość wysoka, a tym samym wytrzymałość na ściskanie i inne właściwości są znacznie niższe niż powinny być. Aby ocenić jakość cegieł, przeprowadzono badania porównawcze właściwości cegieł wypalanych w glinianych piecach Hoofmanna oraz w Sada Bhatta (piecach obsługiwanych ręcznie). Badania przeprowadzono w celu określenia różnorodnych właściwości, takich jak absorpcja wody, wykwity, wytrzymałość na ściskanie, ciężar względny, ciężar właściwy, ciężar właściwy zwykłych cegieł i ciężarze względny wypalanej gliny. Takie badania uznano za konieczne zwłaszcza ze względu na fakt, że proces spalania nie jest jednorodny. Odbywa się on w dwóch formach, tj. przez spalanie w piecu z drewnianych bali i paliw oraz w drewnianych Sada Bhatta, gdzie paliwem są wytloki i plewy ryżu. Zgodnie z oczekiwaniami, wytrzymałości na ściskanie cegieł wypalanych w piecach jest nieco wyższa niż tych wykonywanych w Sada Bhatta. Badania właściwości mechanicznych obejmowały wytrzymałość na ściskanie, moduł sprężystości i współczynnik Poissona jako głównych kryteriów oceny.

Keywords: Clay bricks; Hoofmann Kiln; Bagasse; Rice husk; Porosity; Efflorescence; Compressive strength.