

## ÉPÍTÉSI HULLADÉKBETON ÚJRAHASZNOSÍTÁSA ÚJ BETON ADALÉKANYAGAKÉNT

Szerző: **NAGY Attila**, III. évfolyam (95aatti@gmail.com)

Témavezető: **Dr. KASZÁS Károly**, egyetemi tanár;  
**CSEH Árpád**, szakmunkatárs

Intézmény: Újvidéki Egyetem, Építőmérnöki Kar, Szabadka

A beton a mai modern kor leggyakrabban használt építőanyagává vált, a víz után pedig a második leggyakrabban használt anyag az építőiparban. Manapság mind többet használjuk a betont, nem csak szerkezeti, útburkolati de kitöltő célokra is, valamint a bennünket körülvevő tárgyakat is készíthetjük betonból (utcabútorok, kerítések, berendezési tárgyak stb.). Az épületek, tárgyak eloregedésével egyre több betonhulladék keletkezik, mely az össz építési hulladék 40%-át teszi ki.

A betonhulladékot újrahasznosítható, amennyiben megtisztítjuk a szennyező anyagoktól (vas, műanyag, papír) és megfelelően aprítjuk, valamint szemcse nagyság szerint osztályozzuk.

Az így kapott, előkészített betonhulladékot felhasználhatjuk új beton készítésénél, amit már alkalmaznak sok országban, épületeknél, útépitéseknél, folyók, tavak partjainak megerősítésénél, ami által csökkenthető az eddig kizárólag felhasznált homok, kavics és zúzott kő mennyisége. A dolgozat célja megvizsgálni, hogyan készíthető betontörmelék felhasználásából új beton, illetve milyen az eltérések figyelhetőek meg a hagyományos és az újrahasznosított beton között.

A kutatás során négyféle keveréket készítettem, két keveréket folyami sóderből és két keveréket újrahasznosított, feldolgozott betonból. Mindkét esetben három és négy frakciós betont készítettem.

Első lépésként meghatároztam a hagyományos beton receptúráját, majd ezeket az arányokat alkalmazva átalakítottam a receptet a hulladékbeton keverékre. Az érvényes szabványok által előírt 28 napos próbatestek nyomószilárdságát vizsgáltam.

A hulladékbeton összetételéről adatom nem volt (milyen nyomószilárdságú beton volt, milyen cementből lett elkészítve, mennyi volt a víz-cement tényező stb.), mivel a betonhulladék hosszabb időn keresztül ki volt téve az időjárás viszonyoknak.

A kapott adatokból meghatároztam, hogy mekkora eltérés van a hagyományos beton és a hulladékbetonból kevert beton nyomószilárdsága között. A beton ily módon történő újrahasznosításával jelentősen csökkenthető lenne a hulladék felgyülemzése a hulladéklerakókban, valamint jelentősen hozzájárulnánk a fenntartható fejlődéshez.

**Kulcsszavak:** hulladékbeton, újrahasznosított beton

## RECYCLING STRUCTURAL CONCRETE WASTE AS THE AGGREGATE OF NEW CONCRETE

*Author:* **Attila NAGY**, third-year student (95aatti@gmail.com)

*Supervisor:* **Prof. Dr. Károly KASZÁS**, university professor;  
**Árpád CSEH**, assistant

*Institution:* University of Novi Sad, Faculty of Civil Engineering, Subotica

In modern times concrete has become one of the most commonly used building materials, right after to water – it is the second most commonly-used material in the construction industry. We use more and more concrete nowadays, not just for structural work or paving, but for filling purposes as well, or even to create objects surrounding us (street furniture, fences, furnishings). As buildings and other objects age, more and more concrete waste is generated. About 40% of construction waste is concrete waste.

Concrete waste can be recycled by removing contaminating materials (iron, plastic, paper), grinding the waste properly, then ranking it by particle size.

This refined and prepared concrete waste is used in the making of new concrete, which has been applied in many countries, during the construction of buildings and roads, or in the reinforcement of lakesides and riverbanks, etc. By recycling the waste, the usage of non-renewable raw materials like sand, crushed stone, gravel, can be reduced. The purpose of this dissertation is to examine the possibilities of creating new concrete by using concrete rubble, and to discover any differences between conventional and recycled concrete.

For this work, I have made four types of mixtures, two mixtures from river gravel and two from refined, processed concrete waste. In both cases three and four fraction concrete was made.

During the first step I defined the recipe of conventional concrete, then, using these proportions, I modified the recipe for concrete waste mixture. I studied the compressive strength of concrete test cubes. These test cubes were 28 days old, as prescribed by current testing standards.

There was no data available for the waste concrete (former compressive strength, the type of cement used at the creation of concrete, water-cement ration, etc.), because the waste had been exposed to weather conditions for a longer period of time.

From the acquired data I have determined the difference in compressive strength between conventional and recycled concrete. By recycling concrete using this method, it is possible to reduce the accumulation of waste at waste deposits, and it can contribute to sustainable development.

*Keywords:* **concrete waste, recycled concrete**