



A tiszta energia mozgató ereje

Egy jéghideg reggelen az izlandi Fremri-Kárahjúkar hegyekben a műszak dolgozói belépnek a Kárahjúkar Hydropower állomáshoz vezető alagút bejáratán. Mélyen a főbarlangban, a környező tározókból és folyókból származó víz dübörög keresztül a turbinán és 690 megawatt energiát termel az Alcoa cég által újonnan épített Reyðarfjörður-i alumínium olvasztóüzemnek. Ez az egyik lelke Izland eddigi legnagyobb ipari fejlesztésének. A vízerőmű projekt teljes értéke 1,1 milliárd euró, amely az elmúlt öt év építési periódusában elérte a 70 km-es alagúthosszt. Építettek ezen kívül öt duzzasztógátat, amely ma az egyik legnagyobb RFC beton (Rock-Filled Concrete) völgyzáró gátja a világon. Ez a betonfajta egy speciális változata az öntömörödő betonnak, amelyet a sziklás vidékeken tudnak gátakhoz felhasználni.

A rendkívül magas biztonsági előírásoknak köszönhetően a projekt díjat nyert Izlandon. Ezen kívül megkapják az ország legnagyobb környezetvédelmi díját is. Ez a Conch, amelyet olyan projekteknek adományozhatnak, amelyek építési törmelék nélkül épülnek meg, valamint nem hoznak létre a szennyvízkibocsátást. A vízi- és a geotermikus erőművekből nyert változatos és elérhetővé tett tiszta energia Izlandot kulcsfontosságú alumínium termelő országgá tette, amely 2010-ben 1,5 millió tonnás termelési kapacitást ért el. Az alumíniumot elektrolitot eljárással állítják elő, amelyhez nyersanyagként bauxitot használnak.

Az alumínium előállítás költségének 20-40%-a a felhasznált elektromos áram. A kohókat a kikötők közelébe telepítették (a bauxit nagy része Ausztráliából érkezik), ahol az elektromos áram olcsó. Izlandnak a megújuló és emisszió-mentes energiaellátása tette lehetővé a Kárahjúkar vízerőmű projekt megvalósítását. Ez belépőt jelent számukra a sokszínű és változatos ipari tevékenységekbe és egyben előrelépést jelent az intenzív energiát felhasználó iparágaknak.

A projekten nagy mennyiségű löttbetont is felhasználtak az alagutakban. A munkások előállították a sziklából a kőzuzalékot, majd betonlövő gépekkel juttatták a sziklafalakra a speciális löttbetont, amely stabilizálta azt. A földmunkák és az építkezés során ez az anyag tette lehetővé a megoldást a mérnökök számára a projekt számos komoly kihívására. Ezek voltak a vízzáróság és a fagyállóság biztosítása, valamint a hosszabb szállítási távolságok leküzdése. Az adalékszerrel módosított löttbetont több száz méter

magasra kellett feljuttatni a szivattyúkkal. Miután fellőtték azt a sziklafalakra, szilárdulása után ez biztosította a vízzáróságot és a falak megerősítését. A Fremri-Kárahjúkar hegy, a 690 kW kapacitású vízerőművével a valaha volt legnagyobb ipari fejlesztés Izlandon. Az izlandi klíma kemény feltételeket szabott a betonozáshoz, de végül a Sika adalékszerai kerültek végső felhasználásra az öt éves projekt során. A Sika termékeit, például a Sika ViscoCrete® SC-305 folyósítót sikeresen alkalmazták a löttbeton szivattyúzásához. "Az egyéb Sika adalékszer, mint például a Sika Sigrunit kötőgyorsítók képezték még a keverék lelkét (ez teszi lehetővé a keverék falhoz tapadását, ami nem is lehetne másképp)," magyarázza a Sika mérnöke Gustav Bracher.

Nem csak a vízszivárgásokkal kellett a mérnököknek és a munkásoknak megküzdeniük, hanem szükség volt acélszál-erősítésű löttbetonra, talajinjektálásra, habbetonra, valamint acél bordákkal történő alátámasztásra az óriás alagútfúró gépek marófeje mögött. "Jó volt, hogy aktívan részt vettünk az előminősítési szakaszban és végrehajtottuk az acélhaj erősítésű betonon a duktilitási tesztek," mondta Bracher. "Egy ilyen távoli helyen a megfelelően lebonyolított logisztika is elengedhetetlen az ügyfél számára." Ahhoz, hogy az igények teljesüljenek, a Sika Amerika szállította az alapanyagokat és két helyszínen is telepítettek gyártó berendezéseket a folyékony kötőgyorsítók számára. A projekt során, a vállalkozó több mint 200.000 m³ löttbetont, 6000 tonna alkáli-mentes kötőgyorsítót és 8000 tonna Sika® Fiber acél szálat használt fel. A Sika nem csak az adalékszerket szállította a 170.000 m³ betonhoz, hanem az epoxi padlórendszert is. Ahogy Bracher fogalmazott: "A projekt során nagy hangsúlyt kapott a Sika széleskörű termékpalettája."

