



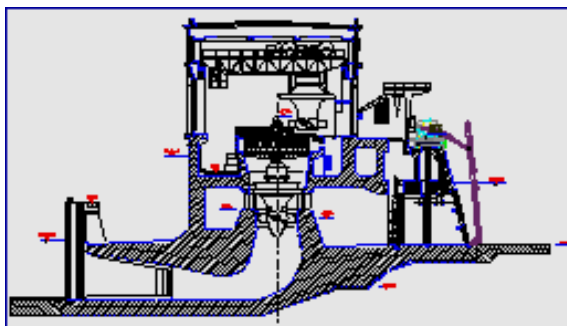
## A Tiszalöki Vízerőmű

A Szakkollégium szervezésében 2011. március 22.-én látogatást tettünk Magyarország második legnagyobb vízerőművében a Tiszavíz Vízerőmű Kft. tulajdonában lévő Tiszalöki Vízerőműben.

A Tiszalöki duzzasztómű a hajózásra is alkalmas Keleti főcsatornával egy időben, 1954-ben készült el. Az erőmű és a vízügyi létesítmények építése az újonnan kialakított mederben párhuzamosan zajlott. A vízügyi létesítmények elkészültét követően csak két évvel később kezdte el Tiszalökön az első blokk a villamos energia termelését, az erőmű teljes kapacitással 1959 óta üzemel.

A vízerőművek hazánkban nem csak villamos energiatermelésre szolgálnak. A Tiszalöki és a Kiskörei erőművek és a hozzájuk kapcsolódó duzzasztóművek igen fontos szerepet játszanak észak-kelet Magyarország vízgazdálkodásában. A Tiszalöki duzzasztómű Szabolcs Szatmár Bereg-, Borsod Abaúj Zemplén- és Hajdú Bihar megyék mezőgazdasági öntözéshez, halastavaihoz és az ivóvíz ellátásához biztosítja a megfelelő mennyiségű vizet, míg a Kiskörei Vízerőmű a Tisza Tó duzzasztásáért felelős. A vízlépcső a vízi közlekedési lehetőségeket is elősegíti a szükséges mértékű és állandó vízszint biztosításával. A szükséges duzzasztási szint Tiszalökön 94,5 mAf. Ezen kívül a duzzasztóműnél a hajózást hajózsilip biztosítja 1958 óta. A Tiszalöki Vízerőműben a villamosenergia-termeléshez szükséges minimális vízszint különbség 1,5 m kell, hogy legyen, míg a maximális különbség pedig 7,5 m lehet.

A villamos energiatermelés három blokken, blokkonként egy függőleges tengelyű Kaplan típusú, GANZ gyár által egyedileg gyártott turbinával és ezzel közös tengelyre szerelt szinkron generátorral történik. A turbina tömege 130 t, működése során a víznyelése 100 m<sup>3</sup>/s. Az erőmű hosszmetzeti képét az 1. ábra mutatja.



1. ábra

A függőleges tengelyű Kaplan turbinák létesítésénél kiemelt fontosságú a víz átvezetését szolgáló csigaház tökéletes építészeti kialakítása. Az ilyen létesítményeknek emberöltőt meghaladóan kell biztosítani az energiát adó folyóvíz útját a vízerőmű alépítményében.

A turbinával közös tengelyre szerelt generátor névleges teljesítménye 4,8 MVA. A blokkokban előállított villamos energiát (5,25 kV-os feszültségszinten) a blokkonként elhelyezett 22/5,25 kV-os blokktranszformátorokon keresztül juttatják el az erőmű 120/22 kV-os alállomására ami közvetlen kapcsolatban van a MAVIR Zrt. Tiszalök 220/120 kV-os átviteli hálózati alállomásával.

A turbina-generátor egységek első párhuzamos kapcsolása:

1. blokk: 1956. szeptember 22-én,
2. blokk: 1958. augusztus 18-án,
3. blokk: 1959. július 05-én

Az egyedi gyártás miatti prototípus hibák kijavítása miatt telt el majdnem két év az első két blokk üzembe helyezése között.

### Rekonstrukció

Az erőműben 2006-ban átfogó, minden technológiai berendezést érintő rekonstrukciót hajtottak végre. A munkálatok 2010-ben fejeződtek be. A felújítás során az erőmű termelő gépeit szétszerelték, berendezéseinek számos fődarabját kicserélték. Ehhez a turbinákat ki kellett emelni a helyükről. Az egyik kiemelt turbinát a 2. ábrán figyelhetjük meg. Ilyen műveletre kb. 20 évente kerül sor. A kiemelt turbinán a lapátokat kicserélték, ezáltal az eszköz hatásfoka megnövekedett.



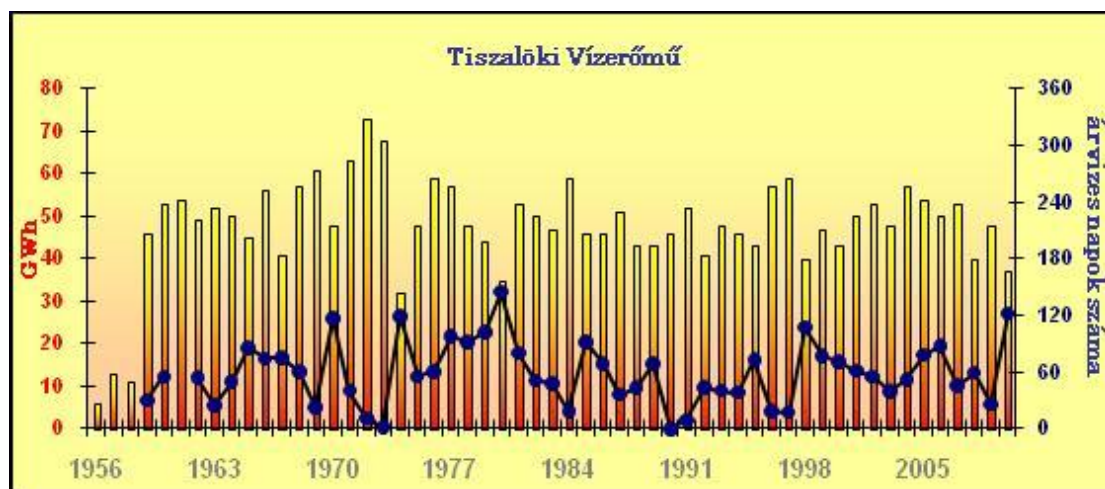
2. ábra

A rekonstrukció során a generátor álló-, és forgórészét is újraterveztek. A gerjesztő berendezést korszerű statikus átalakítóra cserélték. A turbinaszabályozót és a segédüzemi hidraulikus berendezések vezérlését is számítógéppel felügyelt vezérlésre alakították át. Az erőmű üzeméhez szükséges segédüzemi villamos- és gépészeti berendezéseit is felújították, szükség esetén ki is cserélték. Ezen kívül az erőmű épülete is felújításon esett át.

### Termelés

Az eltelt közel 50 év alatt változó mértékben lehetett villamos energiát termelni az erőműben. Az 1959-es évet követően, amióta teljes kiépítési kapacitásában ki lehet használni a blokkokat villamos energia termelésre, évente változó mértékű termelést sikerült elérni az erőműben. Termelés szempontjából a maximumot az 1972-es év jelentette (72.938 MWh). Ezt követően két év múlva kellett elviselni a legrosszabb évet is 1974-ben mindösszesen 31.704 MWh villamos energiát termelt az erőmű. Mindezeket összegezve az 50 évre visszatekintve jó közelítéssel lehetett évente 48.000 MWh átlagos termeléssel számolni. A különbségek a majd minden évben jelentkező árvíz miatt vannak. Az árvíz az erőmű szempontjából szerencsére csak olyan tényező, melynek fennállása alatt nem lehet villamos energiát termelni. Az árvizek az elmúlt évtizedek alatt kárt nem okoztak a

létesítményben. Az erőmű termelését évekre lebontva a 3. ábra mutatja. Látható, hogy a termelt energia mennyisége az árvizes napok számával fordítottan arányos.



3. ábra

Látogatásunk során először egy rövid bemutató filmet néztünk végig az erőműben lezajlott rekonstrukciós munkálatokról, ezt követően Ötvös Pál az erőmű vezetője tartott egy rövid összefoglaló előadást az erőmű múltjáról és jelenéről. Az előadás után ez erőmű telepét néztük meg. Ellátogattunk a duzzasztóműre, a pillérekben megnéztük a zsilipeket mozgató motorok hajtóműveit. A turbinacsarnokban megtekintettük a függőleges tengelyű turbinákat és a generátorokat. Az éppen folyó karbantartási munkálatok miatt az egyik turbina csigaházába is le tudtunk menni, ahol közelebbről is megvizsgálhattuk a terelőlapátokat és magát a turbinát is.

A Tiszaleti Vízerőmű megtekintése után egy könnyed ebédet fogyasztottunk el Tiszaújvárosban. Innen a Kesznyéteni Vízerőmű látogatása lett volna következő programunk, de sajnálatos módon a Sajó áradása miatt néhány utat le kellett zárni, emiatt nem tudtunk eljutni az erőműbe. Ezúton is szeretnénk megköszönni a hasznos és rendkívül érdekes üzemlátogatás lehetőségét.

**Vörös Csaba**

**Energetikai Szakkollégium tagja**