

ÜZEMLÁTOGATÁS A GENERAL ELECTRIC POWER VERESEGYHÁZI TELEPHELYÉN

2016.11.03.

2016. november 3-án az Energetikai Szakkollégium szervezésében a GE Power veresegyházi turbinaösszeszerelő, -javító és alkatrészgyártó üzemegységébe látogattunk el. A telephely 2000 és 2001 között épült zöldmezős beruházásként Veresegyház határában, és mára már 1700 főt foglalkoztat. A General Electric Magyarországon a turbinagyártás mellett repülőgépek hajtóműveinek javításával is foglalkozik, de a gazdasági szektorban is jelentős befolyással bír.

GE POWER

A GE Power 3 fő ágazatával van jelen az energiatermelő iparban:

- Alkatrészgyártás: csak néhány turbinaalkatrészt gyártanak, emiatt alapvetően nem nevezi magát a cég turbinagyárnak.
- Alkatrészfelújítás: körülbelül 10 éve indult ez az ágazat, ahol erőművi alkatrészek felújításával foglalkoznak. Ez 2008-ban a válságnak köszönhetően nagyon népszerűvé vált.
- Erőművi összeszerelés: 1-2 és 24-25 MW-os erőművek összeszerelése.

A GE Power sok termékével, szolgáltatásával a versenytársai előtt jár. Ilyen például a speciális hőálló kerámia bevonat, a TBC (Thermal Barrier Coating), amellyel a termékek élettartamát jelentősen növelik. A korábbi marási technológiát leváltották köszörülésre, ami ehhez a bevonathoz kifejezetten megfelelő, ráadásul sokkal hatékonyabb és olcsóbb.

Alapvetően kétfajta termékkel foglalkoznak: nagy dugattyús hajtású erőművekkel (Jenbacher) és erőművi gázturbinákkal (LM6000, TM2500, LM2500). Összeszerelik, tesztelik, üzembe helyezik, illetve üzemeltetik ezeket a termékeket.

JENBACHER

A 4000 m² -es csarnokon belül először a Jenbacher névvel fémjelzett dugattyús motorokat tekintettük meg. Üzemanyag-felhasználás szempontjából megkülönböztethetünk gázzal, vagy kőolajszármazékkal üzemelő berendezéseket. 20 hengeres kivitelben készülnek, a teljesítményük 1-2 MW. Méretre körülbelül akkorák, mint egy fél mozdony.

LM6000

Ez a gázturbinatípus, amely akár 55 MW teljesítmény leadására is képes, nem csak méretében a legnagyobb, hanem a teljesítményében is. Alapvetően két részből áll: a turbinából és a generátorból. Ezeket külön szállítják, de a helyszínen nagyon egyszerű az összeillesztésük. Ami speciális benne, hogy sebváltóval szerelik. A sebváltót (gearbox) frekvenciaváltásra lehet elsősorban használni, ugyanis míg Európában 50 Hertz a szabványos frekvencia, addig Amerikában 60, így mind a két piac igényeit ki tudják elégíteni. Továbbá a gearbox segítségével lehet szabályozni a fordulatszámot, illetve a túlpörgés ellen is védelmet biztosít, így óvva a berendezést.

A fogyasztása is figyelemreméltó: gázüzem esetén 10-11000 m³ -t, dízelüzem esetén pedig 8000 m³ -t fogyaszt óránként, emellé körülbelül 40%-os hatásfok társul. A szakemberek a Boeing 747 Jumbo Jet turbinájának a földi testvéreként emlegetik az LM6000-t. Ára körülbelül 1 milliárd Ft.

TM2500

A TM-sor különlegessége, hogy az itt összeszerelésre kerülő turbinák futószalagszerűen haladnak végig a csarnok 4-es hajóján, ami azt jelenti, hogy az egyik végéből indulnak, hetente egyet lépnek és mire elkészülnek, már a hajó másik végében vannak, ahonnan rögtön a teherautóra kapcsolják a berendezést. A TM2500-as a GE Power legnépszerűbb terméke, így nem véletlen, hogy ezt a gyors termelési technikát alkalmazzák az igények kielégítéséhez.

A TM elnevezésű berendezések mobilturbinák, mert egy nyerges vontató platójára szerelik őket, így azonnal lehetséges a szállítás. A TM egységek 3 részből tevődnek össze: a turbinából, a generátorból és a kontrollházból. Ezek mind külön platóra vannak szerelve, viszont összecsatlakoztatásuk nagyon egyszerű, így bárhol alkalmazható a gép. A turbina alkalmazására jó példa az aranybánya, ahol sok energiára van szükség a kitermeléshez, de ha a bánya kimerül, akkor a turbinát egyszerűen tovább lehet szállítani. Közúti forgalomban történő szállításhoz külön engedélyre nincsen szükség.

Teljesítménye 32-36 MW között alakul, ennek csak a turbina szab határt. Egy darab forgórész van benne, a végén egy 6 fokozatú munkaturbinával. Gearboxra nincsen szükség, indítása nagy nyomású olajjal történik.

REPAIR

A fő csarnok mellett lévő kisebb csarnokban folyik a turbinaalkatrészek javítása és karbantartása. Egy turbinában a 800 alkatrésznek csak a töredékét kell javítani, és a GE Power csak a GE által termelt turbinákat javítja. Ezek az alkatrészek a fuel nozzle, a cap, a liner, transition piece és a power nozzle. Mozdó alkatrészekkel itt nem foglalkoznak. A felsorolt alkatrészek nagy részét a kivételesen nagy hőterhelés miatt időnként fel kell újítani, hiszen a néhány esetben több mint 1000 °C könnyedén kikezdi a fémet. Ilyenkor a fő cél megmenteni a TBC hőálló bevonatot, mert ennek a legnagyobb a költsége egy alkatrészen. A liner, a transition piece és a power nozzle

van a legnagyobb hőterhelésnek kitéve, így természetesen ezek vannak bevonva TBC-vel. További roncsolásmentes anyagvizsgálatot is végeznek, például folyadékpenetrációs és röntgen vizsgálatot is, hogy megállapítsák az alkatrész állapotát. Sok esetben szükség van forrasztásra is, ezekhez külön fülkét hoztak létre, ahol izolált környezetben lehet a minél tökéletesebb forrasztást létrehozni, így növelve az élettartamot. Egy turbinának a pályafutása során 2-3 életciklusa van, ennél több felújítás már nem gazdaságos. A 2008-as válság óta meglepően népszerű lett a gázturbinák javítása és az alkatrészek felújítása újak vásárlása helyett. Ennek oka, hogy egy teljes generált egy vadonatúj turbina árának a 10%-áért végeznek el. Így a vállalat karbantartási tevékenységének köszönhetően azon kevés cégek közé tartozott Magyarországon, amik a válság alatt is tudtak bővíteni, fejleszteni.

CORE 1-ES HAJÓ

Látogatásunk utolsó részeként az 1-es hajót tekintettük meg, amelyben az égéstér alkatrészeinek a gyártása történik. Itt kezelik TBC-vel az alkatrészeket, amelyekbe magas hőmérsékleten 1000 m/s-os sebességgel belediffundálják a TBC szemcséket, vagy 4000 °C-on ráfújják. A többféle bevonat (kopásálló, hőálló) közül az alkatrész alkalmazási területétől függően választanak. Kopásállóság növelésénél fém alapút, hőállóság javítása céljából kerámia alapút visznek fel a felszínre. Ezek a bevonatok a flexibilitást is növelik, így az alkatrész is lassabban fog elfáradni.

Az új alkatrészek anyagvizsgálatait is itt végzik, penetrációs-, illetve röntgenvizsgálattal ellenőrzik a minőséget, továbbá megnézik az összes hegesztési varrat állapotát is. Az összeszereléshez használt alkatrészek jelentős része készen érkezik, így itt csak a Repair részen javított darabok gyártása folyik.

SZÖLLŐS TAMÁS

Az Energetikai Szakkollégium tagja