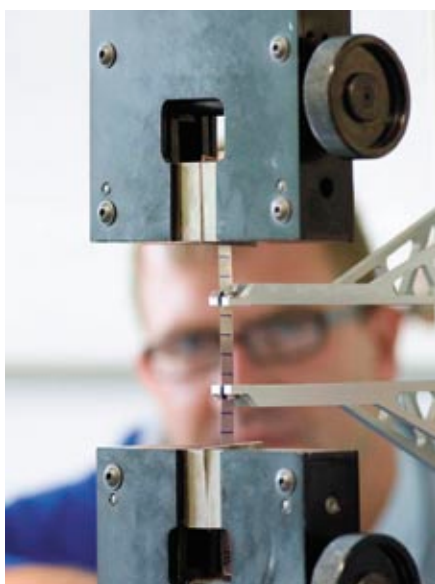


A ThyssenKrupp VDM szállít anyagokat az új turbótöltőkhöz

A motorok méretcsökkentése (downsizing) konstrukciós elv, melyet ma a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése miatt kell érvényre juttatni, a korábbinál nagyobb nyomásokat és nagyobb hőmérsékletet von maga után. Így például a kipufogógáz-hőmérséklet 1000 °C értéke, amit korábban extrémnek tartottak, ma általános a szériamotoroknál. A nagy hőmérsékletnek kitett alkatrészek gyártásához, akár 1200 °C-ig is, a ThyssenKrupp VDM szériászerűen, 15-féle acélt gyárt, nagy hőmérsékletű üzemre alkalmas, rozsdálló anyagokat, szalag és huzal kivételben. A leginkább keresett anyagok az új turbótöltő gyártásához jelenleg a kiválóan keményedő Nicofer 5120 CoTi (Alloy C263), a vegyes kristályú és karbidosan edzhető Nicofer 6025 HT (Alloy 602CA), valamint ismert még a Nicofer 5219 Nb (Alloy 718) jelű acél. Az acélok vegyi összetételét a táblázat tartalmazza, az ötvözők maradéka teszi ki a nikkelt mennyiségét, pl. a Nicofer 5219 Nb acélnál az Ni 50,0–55,0%. A króm mennyiségétől függően a rozsdálló acélok három alaptípusa terjed el, 17, 19 és 24%-os krómtartalommal. A karbontartalom a szilárdsági követelményektől függően max. 0,8%, illetve (0,15–0,25)% között változhat. A korrózióállóság a krómtartalom növelésével tovább fokozható. A 17%-os króm- és max. 0,08% karbontartalmú acél szövetszerkezete tisztán ferrites, ezért jól alakítható, mélyhúzható



és hegeszthető. A ferrites krómacél hiányossága, hogy a durva szemcseszerkezet hőkezeléssel nem javítható, viszont ridegtörésre hajlamos. A szemcsedurulást Ti- és Nb-ötvözással csökkenteni lehet. Azért, hogy a megrendelők az anyagtechnológia legújabb ismereteihez mindig hozzájuthassanak, ezt biztosítja a ThyssenKrupp VDM saját kutató- és fejlesztő részlege. Itt részben új ötvözeteket olvasztanak, és a már gyártott Nicofer acélok felhasználására új lehetőségeket javasolnak. Ezen

belül a konszern kutatói felhívják a figyelmet a titánötvöző takarékoságára, az adagolt mennyiség csökkentésére, illetve a felhasználókat a nem rozsdásodó acélok nagyobb felhasználására ösztönzik.

A Nicofer 5120 CoTi acélt a gépkocsigyártás területén vizsgálták, és rövidesen szalag alakban is rendelkezésre áll. A felhasznált Nicofer 5120 CoTi acél különlegessége az acél szilárdsága mellett a mégis flexibilis molekulastruktúrája.

Hogy ezeket a tulajdonságokat biztosítsák, az acélt összesen 16 óráig, különböző hőmérsékleten hőkezelik, amelynek technológiai folyamatát pontosan meghatározzák. Az alapanyagban ezen kívül úgynevezett fémközi fázisok alakulnak ki, amelyek, mint a mechanikai tulajdonságokat javító, fontos és szükséges szövetelemek a szerkezetbe beágyazódnak. Így, mint a fémes anyag részei, egyidejűleg az ötvözetnek nagyobb biztonságot és rugalmasságot biztosítanak.

A turbótöltő-tömítés ThyssenKrupp VDM laboratóriumában végzett vizsgálatáról mutatunk be egy képet.

A turbótöltőhöz a tömítőrendszert jelentős mennyiségben hőkezelt anyagokból gyártják. A Nicofer 5219 Nb (Alloy 718) jelű acél már szabványosított minőségű tömítésanyag, és különösen nagy hőterhelésű elemek gyártásához használják. Ez biztosítja a kritikus feltételek esetén a közvetlen kapcsolatot a turbótöltő növekvő élettartama és megbízhatósága között. A megrendelők továbbfejlesztik pl. a C-tömítések gyártástechnológiáját. Ez statikus tömítőelem, a különféle berendezéseknél és motoroknál, ahol nagy követelményeknek, és nagy hőmérsékleteknél jelentősen rugalmasabbak, mint a másfajta fémtömítések. A tömítések gyártástechnológiája összetett folyamat, alakítás és hőkezelés.

ENYINGI KÁLMÁN

Minőség	C	Mn	Si	S	P
Nicofer 5120 CoTi (Alloy C263)	0,04–0,60	max. 0,60	max. 0,40	max. 0,007	max. 0,015
Nicofer 6025 HT (Alloy 602CA)	0,15–0,25	–	–	–	–
Nicofer 5219 Nb (Alloy 718)	max. 0,08	max. 0,35	max. 0,35	max. 0,015	max. 0,015

Minőség	Cr	Mo	Co	Al	Ti	Nb
Nicofer 5120 CoTi (Alloy C263)	19,0–21,0	5,6–6,1	19,0–21,0	0,3–0,60	1,9–2,4	–
Nicofer 6025 HT (Alloy 602CA)	24,0–26,0	–	–	1,8–2,4	0,1–0,2	–
Nicofer 5219 Nb (Alloy 718)	17,0–21,0	2,8–3,3	max. 1,0	0,2–0,8	0,65–1,15	4,75–5,50

Forrás:

1. Hohe Temperaturen in Automotoren: ThyssenKrupp VDM liefert Werkstoffe für neue Turbolader, ThyssenKrupp Stainless AG., www.innovations-report.de
2. Hohe Temperaturen in Automotoren: ThyssenKrupp VDM www.idw-online.de
3. A szerző saját jegyzetei a rozsdálló acélokról