

# SWISSMETAL CN8-AS ÖTVÖZET

## Bevezetés

Az elkopó részek a mechanikai szerkezetek kritikus részei, amelyek az élettartamukat korlátozzák. Emiatt a konstruktőrök különleges figyelmet fordítanak a csapágyakra és a csapágybetétekre. Ezeknek a daraboknak magas szakítószilárdsággal, a rozsdásodás elleni jó ellenállóképességgel és alacsony súrlódási tényezővel kell rendelkezniük. A Swissmetal cég egy speciális know-how-t honosított meg egy CN8-as jelölésű nagy teljesítményű ötvözetből a nagy átmérőjű rudak és csövek gyártásához. Ez az anyag mindazon tulajdonságok optimális kombinációját nyújtja, amelyek a kritikus elhasználódó részekhez szükségesek, mint pl. a csapágyak és a csapágybetétek. Egy független szakértő által végzett súrlódási teszt a súrlódási tényező 30%-os csökkenését mutatta ki a rézberilliummal összehasonlítva, minthogy ezen a felhasználási területen a rézberilliumot tekintették referenciaanyagnak.

## Tuskógyártás az Osprey eljárás szerint

Az első termelési lépés az öntés. Mivel a CN8-as nagyon magas hőfokon olvad (950 – 1115 °C), az ötvözet elemek kémiai összetétele nem alkalmas hagyományos öntési és megszilárdulási eljárás alkalmazásához, mert ez nem kívánt dűsülésekhez vezethetne. A Swissmetal által választott megoldás az Osprey – eljárás, a tuskók porlasztásos tömörítése. Ez egy gyors megszilárdulási eljárás, hasonló mint a porkohászat, amellyel elkerülhetők a dűsülések. Az Osprey eljárás gazdaságilag is ésszerű, mert nagyobb tuskókat gyárthatnak, mint a porkohászat esetében. Mivel a CN8-as Osprey tuskókban nincsenek jelen a nem kívánt dűsülések és a tuskók nagysága is a kereskedelemben szokásos mértékű, ezért kiválóan alkalmasak melegsajtolásra és az azt követő további gyártási folyamatokra.

## Melegsajtolás

Az anyagot melegen sajtolják rudakká 120 mm-es átmérőig. Egy másik eljárás kerül kifejlesztésre CN8-as Osprey tuskókból csövek gyártására. Mivel az anyagot közvetlenül vízbe sajtolják, már lehűtött és oldóhőkezelt állapotban készen áll a további hidegalakításra.

## Hidegen húzás

Ahhoz, hogy az anyag szilárdságát növelni lehessen, öregedés előtt hidegen kell alakítani. A Swissmetal speciális berendezésekkel rendelkezik a nagy átmérőjű rudak és csövek hidegen történő alakításához. Az átalakítás sebességének megválasztásával pontosan elérhetők a kívánt mechanikai tulajdonságok.

## Hőkezelés

Ehhez a fajta ötvözethez két különféle hőkezelési eljárást alkalmaznak:

### 1. Újrakristályosítás/ Oldóhőkezelés

Ez a hőkezeléssel a gyártási eljárás során egy olyan közbelső keménységi fokozatot hoznak létre, amelynek a szemcseszerkezete további hidegalakítást tesz lehetővé. Ahhoz, hogy a merev Gamma-fázis kiválását elkerüljük, az izzítási hőmérsékletnek olyan tartományba kell esnie, amelyben ez a második fázis oldatba megy vagy nem kerül kiválásra. A hőkezelés után következik a vízzel történő edzés. Az anyag így a leglágyabb állapotába kerül.

### 2. Kiválásos keményítés

A kiválásos keményítés a gyártási folyamat során az utolsó kohászati eljárás és az a célja, hogy az anyag szilárdsága növekedjen. A CN8-as esetében ezt az öregítési eljárást spinodális szétválasztásnak nevezik.

A Swissmetal ennek az ötvözetnek a gyártása során jelentős kohászati know-how-ra tett szert és olyan különféle nemesítési kombinációkat alkalmaz, amelyek a hidegalakítási fokától és a tényleges öregítési paraméterekből következnek. Ennek az ötvözetnek a viselkedési gazdagsága lehetővé teszi a kívánt végső tulajdonságok optimalizálását az anyagban.

## Késztermék

A kémia összetétel és a mechanikai tulajdonságok ellenőrzését szolgáló laborvizsgálatok elvégzése után az anyag rudak vagy csövek formájában a vevő által kívánt méretben és specifikáció szerint kerül kiszállításra.