

Retortáskemencék technológiai leírása (egyetemi jegyzet)

1. A kemence műszaki leírása

A villamos ellenállásfűtésű retortás védőgázos kemence alkalmas különböző anyagok hőkezelésére, ha a hőkezelés hőmérséklete 1000 °C alatt van. Elsősorban cementálásra, nitrocementálásra, nitridálásra, karbonitridálásra javasolt, de alkalmazható nemesíthető acélok védőgázból történő edzésére és minden más hőkezelési műveletre, ahol az atmoszféra összetétele a hőkezelés eredményességét meghatározza.

Hőkezelő sorok kiépítésénél a sor közben mint cementáló, vagy edző kemence beépíthető, mint nitridáló kemence a sorból külön telepítendő.

A kemencecsalád kemencéinek falazata ún. szálas hőszigetelő anyagokból van kialakítva (paplan+vákuumformázott) aminek eredményeként a falazat tömege a klasszikus falazatokhoz képest kicsi, amiből adódik:

- Az igen rövid felfűtési idő,
- Igen jó hőszigetelő-képesség,
- A berendezés kis tömege,
- Kis fajlagos energiafelhasználás (különösen szakaszos üzem esetén).

A kemence fűtése panelekre öntött fűtőspirálból kialakított fűtőtagokkal történik.

A kemence munkatere a retortában lévő légtérrel köpenyen belül helyezkedik el. A retorta fedele vízzel hűtött tömítéssel gáztömör zárást biztosít. A retortán belül az atmoszférát a fedélen elhelyezett ventilátor keringteti így biztosítva az atmoszféra egyenletes összetételét és a jó (5°C) hőmérsékleteloszlást. A ventilátor tengelye a fedélből kilépés helyén vízzel hűtött tömítéssel van ellátva.

A fedélen keresztül vezethető be és el az alkalmazott semleges vagy aktív védőgáz. A beáramló gáz mennyiségét rotaméterekkel mérjük, az átfolyó gáz mennyisége a rotamétereken található fojtószelepekkel kézzel vagy motorikusan állítható.

Az eltávozó reakciógázt az elégetőbe vezetjük, ahol egy folyton égő őrláng biztosítja a gáz éghető elemeinek az elégését.

A kemence szakaszos üzemű. A betét berakása hideg vagy meleg retortába történhet az alkalmazott eljárástól függően. Berakás után a kemencét semleges gázzal (N₂), védőgázzal kell kiöblíteni. A betét felmelegítése semleges, vagy védőgáz alatt történhet.

2. Retorta

A kemence munkatérét a környezetétől a retorta választja el. A retorta hőálló acélból (anyaga: 1.4841 hőálló acél) készült gáztömör hegesztéssel, mélyhúzott fenékkal. A retorta pereme vízhűtéssel van ellátva, amelyben helyet foglal a gáztömör zárást biztosító hőálló tömítés.

A retorta aljában elhelyezett csillag biztosítja a munkadarabok elhelyezését, illetve a benne található furat a berakókosár központosítását.

A retortában elhelyezett légtérrel köpeny (hőálló anyagból, 1.4841) biztosítja a belső atmoszféra cirkulációjának megfelelő irányát.

A fedél felülről zárja le a retortát. A felső lapja korrózióálló acél (KO 36) míg a belső burkolata hőálló acélból készült (1,4841). A hőszigetelést a burkolatban elhelyezett szálas hőszigetelő anyag biztosítja. A fedél közepén van elhelyezve a légkeverő ventilátor, amely a belső atmoszférát állandó mozgásban tartja. A ventilátor fedélen átjövő tengelykivezetés gáztömörségét biztosító tömszelence vízhűtéssel van ellátva. A ventilátort meghajtó motor a