

cserélő telepet alakítanak ki. A hőcserélő telep hőcserélőit az elérni kívánt hőmérsékletnek megfelelő gőzelvétellel fűtik. Csak a hőcserélő telep utolsó hőcserélőjéhez kell a kívánt hőmérsékletnek megfelelő, kisebb sorszámú bepárlófokozatból elvett gőzt felhasználni.

A cukor bomlása 120 °C hőmérséklet felett felgyorsul, ezért a technológiai műveleteket ennél kisebb hőmérsékleten végzik. A kis hőmérséklet miatt nem nagy a hőcserélő készülék köpenyének és fűtőcsöveinek hőtágulása közötti különbség, ezért a szerkezeti anyagok rugalmassága ki tudja egyenlíteni. A cukoriparban a készülékköpenyhez mereven rögzített csőköteggel, csőköteges hőcserélő megfelel.

A cukorgyári gőzfűtéses hőcserélő (1. ábra) felülnézet és alulnézetén a fűtőtest láthatóvá tétele érdekében a készülékfedelek el lettek távolítva. A fűtőtestet a készülékköpenyhez (1) hegesztett felső csőköteggel (2), az alsó csőköteggel (3) és a két csőköteggelhez csőprésszel rögzített fűtőcsövek (4) alkotják.

A hőcserélők fűtőcsöveiben az oldat sebességének a növelése lényegesen javítja a hőátadási tényezőt. A csőköteges fűtőtest fűtőcsöveiben az áramlási sebesség, a fűtőcsöveknek sorba kapcsolt járatokra való felosztásával, növelhető.

1. ábra. Gőzfűtéses hőcserélő

Az ábra szerinti csőköteges hőcserélő fűtőteste hatjáratú. A járatok felső fordulókamráit a felső csőköteggelhez hegesztett elválasztólemezek (5) és a készülékfedél (6), a járatok alsó fordulókamráit az alsó csőköteggelhez hegesztett elválasztólemezek (7) és a készülékfedél alkotják.

Az oldat a bevezető csőcszonkon (8) át jut a hőcserélőbe, és a mellette elhelyezett, elvezető csőcszonkon (9) át távozik a hőcserélőből. A sorba kapcsolt járatokat az oldat átáramlásának sorrendjében számozva, a páratlan sorszámú járatok fűtőcsöveiben az oldat lefelé, a páros sorszámú járatok fűtőcsöveiben felfelé áramlik.

A fűtőcsövek kiosztásának szerkesztésekor egymással 60°-os szöget bezáró vonalakkal hálózatot kell készíteni a csőköteggel számára. A hálózat metszéspontjai az elhelyezhető fűtőcsövek középpontjait jelölik. A szomszédos fűtőcsövek középpontjai egyenlő oldalú háromszöget képeznek. A hálózat egyik metszéspontjának a csőköteggel középpontjával kell egybeesnie.

A hálózat alapján határozható meg, hol legyenek a csőköteggel fűtőcsősorok helyett az elválasztólemezek. A bejelölt elválasztólemezekkel szemben, a másik csőköteggel sem készíthető furat.

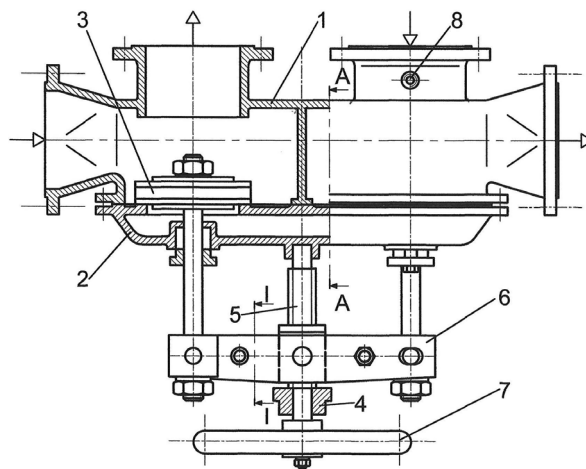
A fűtőcsövekben áramló oldat sebességének növelése lényegesen növeli az oldat áramlási ellenállását. A cukorgyári csőköteges hőcserélők fűtőcsöveiben az oldat 1 m/s áramlási sebessége megfelelő hőátadást tesz lehetővé, és elfogadható marad a hőcserélőkben keletkező nyomásesés.

A gőzt egy csőcszonkon (10) át vezetik a fűtőtestbe, a kondenzvíz egy csőcszonkon (11) át távozik a fűtőtestből. A nem kondenzálódó gázok feldúsulását a fűtőtestben egy csőcszonkon (12) át történő, kismértékű és folyamatos gőzelvezetés akadályozza meg.

A gőzfűtéses hőcserélő metszetrajzán ezek a csőcszonok be vannak forgatva a metszet síkjába.

A hőcserélőből távozó kondenzvíz hőjét, valamint a hőcserélő fűtőtestéből a kiszellőztetés érdekében elvezetett gőz hőjét a cukorgyár gőzrendszerében hasznosítják.

Egyes technológiai folyamatoknál fokozott mértékű lerakódás keletkezik a hőcserélő fűtőcsöveiben. Ennek eltávolításához a rögzítő szemescsavarok megoldása után a készülékfedeleket ki kell nyitni. A két készülékfedeleket, könnyű nyitásuk érdekében, tehermentesítő rudazat köti össze. A tehermentesítő rudazat, az ábra áttekinthetőbbé tétele érdekében, nincsen feltüntetve. Hasonló okból a hőcserélő köpenyéhez rögzített készülékpaták sem szerepelnek az ábrán.



2. ábra. Kettős szelep hőcserélőhöz

Valamennyi cukoripari hőcserélőhöz egy kettős szelep (2. ábra) tartozik. A kettős szeleppel a hőcserélőket hőcserélőteleppé lehet sorba kötni, lehetővé téve, hogy a hőcserélő kikapcsolása esetén is az oldat folyamatosan áramoljon a hőcserélőtelepen át.

A szelepház (1) két, egymás melletti csonkján áramlik az oldat a hőcserélőbe, illetve jut vissza a hőcserélőből. Ennek a két csonknak a belső vége szeleplülésnek van kiképezve. A szelepfedélnek (2) szeleplússal ellátott két nyílását megkerülő csatorna köti össze.

Az ábrán a kettős szelep nyitott helyzetben látható. Ekkor az oldat átáramlik a hőcserélőn. A két szeleptányér (3), melynek mindkét oldalán hóálló gumiból készült tömítőfelület van, lezárja a szelepfedél megkerülő csatornáját.

A kettős szelep lezárásakor a szelepfedél és a szelephíd (4) által csapágyazott szeleptányér (5) egy kereszttartó (6) és két szelepszár segítségével állítja át a szeleptányérokat a másik végállásba, lezárva a hőcserélő felé az áramlást. A szeleptányérokat egy kézi kerékkel (7) lehet forgatni.

Lezárt helyzetben az oldat továbbra is keresztuláramlik a kettős szelepen a szelepfedél megkerülő csatornáján át.

Az ábrán, az (I) vonaltól kezdve, el lett távolítva a kereszttartó felső része, hogy láthatóvá váljon a szelepszár felerősítése a kereszttartóhoz. Az elzárószervezet kialakítása lehetővé teszi, hogy a két szeleptányér azonos erővel zárjon a szeleplülésre.

A kettős szelep két csőcszonján menetes csatlakozó (8) van a hőmérő érzékelőjének rögzítésére.

Mind a gőzfűtéses hőcserélő, mind a kettős szelep szimmetrikus, ezért az oldat áramlási iránya az ábrákon bejelöléssel ellentétes is lehet. Az oldat áramlási irányát a hőcserélőtelepen a helyi adottságoknak megfelelően lehet megválasztani.