

Hidraulikus műszaki mentő eszközök működési alapjai – szelepek

A szelepek a hidraulikus rendszer vezérlését szolgáló legfontosabb alkatrészek. Milyen szelepeket alkalmaznak ehhez a feladathoz? A hidraulikus műszaki mentő eszközök működési alapjairól szóló sorozatunk harmadik részében a szelepek fajtáit és működési módjaikat mutatja be szerzőnk Mórocz Árpád, a SziFire Kft. szervizmérnöke.

Szelepek

A hidraulikus rendszerek vezérlését szelepekkel lehet biztosítani.

A hidraulikus műszaki mentő eszközök esetében az alábbi szelepek kerülnek alkalmazásra:

Nyomáshatároló szelep

Több helyen találkozunk ilyen szelepekkel. Feladatuk, hogy az adott nyomástartománynak megfelelő értéken tartsák a rendszerben uralkodó nyomást. Például: végnyomás határoló szelep; visszatérő ági nyomáshatároló szelep. Funkciójukat tekintve biztonsági szelepek.

Átváltási nyomást beállító szelep

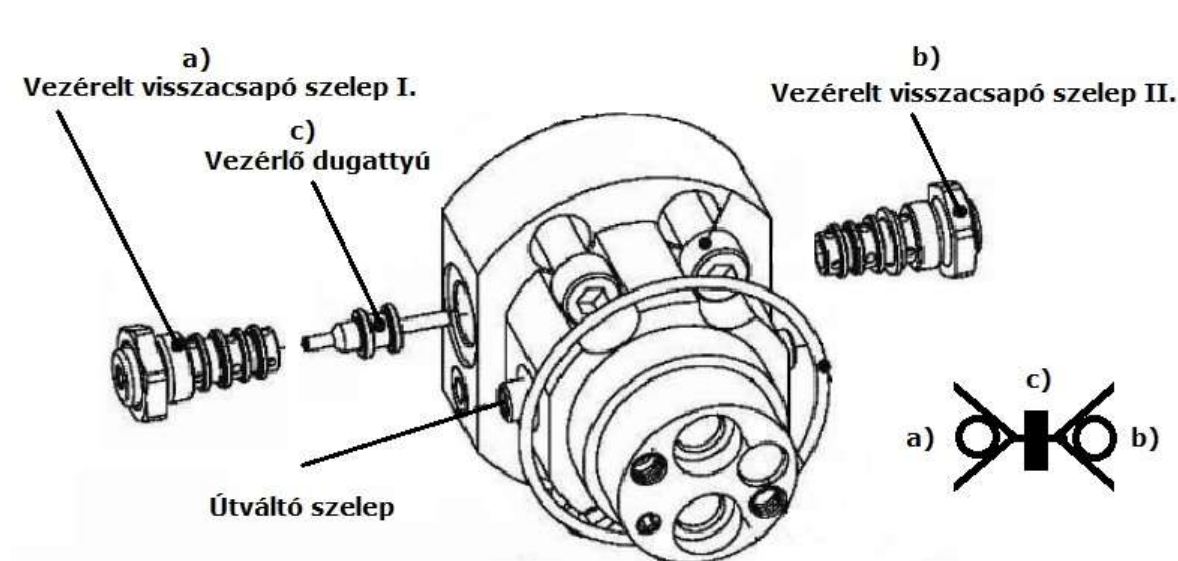
A többfokozatú hidraulikus szivattyúk vezérlésére nyomásátváltó szelepeket alkalmaznak, melyek az átváltási nyomás elérésekor az adott fokozat szivattyú elemeinek térfogatáramát visszajuttatják a tartály felé. Funkciója a normál üzem szempontjából fontos.

Áramlásirányító (visszacsapó) szelep

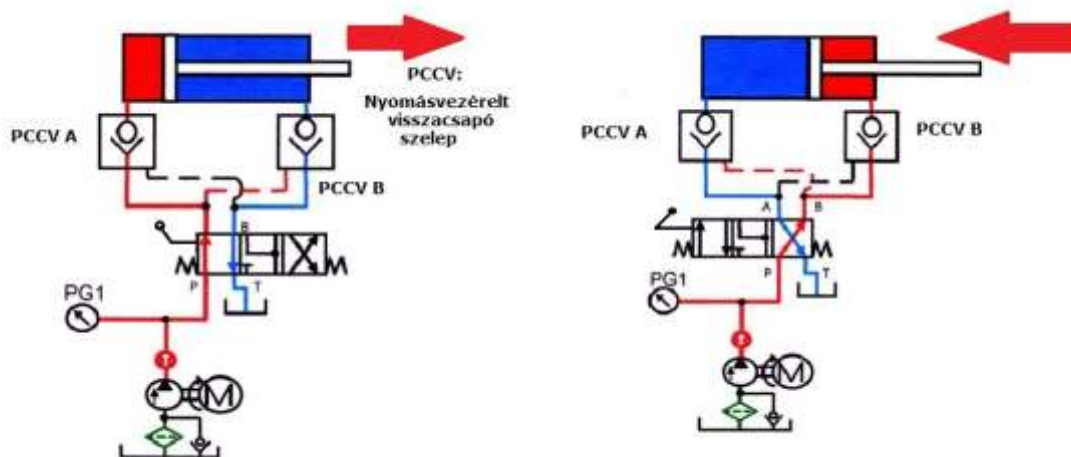
Minden esetben alkalmazásra kerülnek, ahol az áramló közeg irányát befolyásolni szükséges. Funkciójuk kettős, mind biztonsági, mind üzemviteli szerepet kapnak.

Kettős nyomásvezérelt visszacsapó szelep

A nyomás vezérelt visszacsapó szelep-rendszerek feladata, hogy az adott hidraulika rendszerben csak akkor lehessen létrehozni áramlást (azaz megmozdítani a munkahenger dugattyúját), ha egy bizonyos nyomás értéket (ez az ún. vezérlő nyomás) meghalad a rendszer nyomása. A gyakorlatban a szerszámok esetében találkozhatunk velük. Tételezzük fel, hogy egy feszítő szerszámmal megemelünk egy terhet. A tápegységet leállítjuk, a tömlőket lekapcsoljuk a szerszámról, majd tetszőleges irányban elműködtetjük a szerszám útváltó szelepét. A szerszám nem fogja visszaejteni a terhet, mert a két, egymással szembe fordított visszacsapó szelep zárja a hidraulika kört; a vezérlő dugattyú pedig nyugalomban van, azaz egyik oldali visszacsapó szelepet sem nyitja. Az alábbi ábrák egyszerűen szemléltetik a kettős nyomásvezérelt visszacsapó szelepek működését.



1. ábra A nyomásvezérelt vissza csapó szelepek elhelyezkedése a Holmatro vezérlő tömbjében



2. ábra PCCV működése¹

Útváltó szelep

Amint az elnevezésükből adódik, az olajáram útját hívatottak befolyásolni. A csatlakozások és a választható szelep-állások száma alapján különböztethetjük meg őket. A hidraulikus szerszámokban általában 4 munkaági csatlakozóval és 3 állással találkozunk. A szelepek fontos biztonsági funkciója, hogy amennyiben a szelepet működtető elemet (markolat, nyomógomb, gyűrű) elengedjük, akkor az középső, tehát semleges állásba állítja a szelepet, megakadályozva a véletlen elmozdulást. Ezt leggyakrabban holtember-funkcióként szokták nevezni. További jellemzőjük a szelepeknek, hogy elmozdulás-arányosan (proporcionálisan) szabályozzák az átáramló olaj mennyiségét. Ez teszi lehetővé –állandó térfogatáramú szivattyúk alkalmazása mellett- a szerszámok működési sebességének szabályozását. A lenti ábra bal oldalán láthatjuk a Holmatro

¹ <http://www.hydraulicspneumatics.com/other-technologies/book-2-chapter-8-directional-control-valves> alapján.
Letöltve: 2017-06-13

szerszámok metszetén az útváltó szelepet, jobb oldalon kiemelve a tolattyút.



3. ábra Vezérlő markolat az útváltó szeleppel (balra) és annak tolattyúja (jobbra)

Mórocza Árpád 2020