

# ELEKTROMOS ÁRAM NÉLKÜL

Szerszámgépek energiahatékonyágának növelése elektromos áram nélküli hűtő-kenőanyag adagolással.

Az LDT Dosatron arányos adagoló, hűtő-kenőanyagok adagolására alkalmazzák, és innovatív módon támogatja a forgácsoló szerzőm gépek energia hatékonyságát, jelentősen megnövelve azt. A készülék elektromos hajtás helyett egy hidraulika motorral rendelkezik, és áram nélkül működik. Ezen kívül az ATEX-övezetekben is alkalmazható.

A Német Szerszámgyártók Egyesülete (VDW) arról tudósított, hogy a német szerszámgyártóiparhoz beérkezett szerződésék száma 2016. 2. negyedévében 16%-al nőtt az előző év

azonos időszakához viszonyítva. Ezzel Németország továbbra is a 3. helyen áll a szerszámgyártóipar termelésének az egész világra kiterjedő összehasonlítása tekintetében. Mialatt a német szerszámgyártóipar iránti külföldi kereslet 14%-al nőtt, még a belföldi megrendelések is 19%-os pozitívumot mutattak. Beleértve ebbe a forgácsolás 2%-os növekedési arányát.

Hogy ezt a pozitív növekedést a jövőben is garantálni lehessen, innovatív ötleteket keresünk, annak érdekében, hogy a német termékek minőségét biztosíthassuk. Ehhez tartozik az energiahatékonyság és a tartósság vizsgálata is. A szerszámgyártóipar különféle hajtóművei és segéd gépegyeségei eközben állandó optimalizálás alatt állnak. Noha a rendelkezésre álló lehetőségek az energia hatékonyságot növelni látszanak, nem kerülnek felismerésre. Például ha egy áram nélküli LDT Dosatron arányos adagoló berendezés beépítésre kerül a hűtő-kenőanyag adagolására, ez egyszerűen az energia hatékonyság egyértelmű növekedését vonja maga után.

## Működési mód

Az arányos adagoló berendezés, pl. az LDT cég Dosatron adagolója egy volumetrikus hidraulika motorral működik, és lehetővé teszi a folyékony, vagy oldható koncentrátumok folyamatos befecskendezését. A vízhálózatához csatlakoztatva a Dosatron kizárólag a víznyomást használja hajtóerőként.

A koncentrátum önműködően felszívódik, és elkeveredik a hajtóvízzel. Az így előállított oldat átfolyik a Dosatronon. Az adagolt mennyiség mindig arányos lesz a vízátfolyással, a kézzel beállított adagolási aránynak



megfelelően, a vízhálózatban esetlegesen fellépő, átfolási- és nyomásingadozások esetén is. A vezeték-hosszúságok sem hatnak az adagolási pontosságra és így lehetővé teszik a készülék installálását a kívánt helyre.

## Működési elv

Az arányos adagoló egy készülékben egyesíti a vízmérő, az adagoló és a keverő funkcióit. Különösen a folyamatos és azonnali keverés gondoskodik az adagoló keverőkamrá-

jában a homogén és üzemkész oldatról, amely azonnal felhasználható, pl. egy hűtő-kenőanyag oldat odavezetése esetén.

Az arányos Dosatron adagoló teljesítmény tartománya készüléktől függően max. 0,7 m<sup>3</sup>/h -tól 20m<sup>3</sup>/h -ig terjed, 0,12 -tól 10 bar -ig terjedő üzemi nyomás és 0,03% - 25% tartományon belüli adagolási arány esetén.

A magas adagolási pontosság és a +/- 3% (API675 szabvány szerinti) reprodukálhatóság az üzemeltető számára gazdasági előnyt jelent, mivel magasabb koncentrációjú közegek alkalmazhatók. Túladagolás szerkezeti okok miatt nem lehetséges.

A gazdasági érvek és előnyök mellett a beépített anyagok is döntő szerepet játszanak. Az adagolt folyadékokkal szembeni magas ellenállóság biztosítása érdekében az adagoló háza speciális polipropilénből (Poliacetal, HT) készül. A magas koncentrációjú, agresszív savakra és lúgokra opcióként a PVDF-ből készült ház alkalmazható. Tömítőanyagként az AF anyagai, egy speciális Viton-anyag, a lúgos koncentrátumokra áll rendelkezésre, valamint a VF anyag, egy EPDM alapú nyersanyag, a savakra és az olajokra. A magas koncentrációjú savak esetén a tömítéseket Kalrez anyagból építik be.

A különböző tömítőanyagok kiegészítéseképpen, amelyeket az adagoló közegeknek megfelelően választanak ki, további opciók kaphatók. Ehhez tartozik, többek között az adagolt közegnek a külső befecskendezése a vízrámba, ami meghatározott korrozív koncentrátumok és polimerek esetén javasolt.

>400 cPs -nél nagyobb viszkozitású koncentrátumokhoz egy speciális kített alkalmaznak, amelynek a max. kon-



Dosatron PVDF házzal és IE külső befecskendezéssel

centrációs-viszkozitása 800 cPs. A D25 és D3 gyártási sorozatokhoz pedig egy By-pass – kapcsolót lehet kiválasztani, hogy az elszívó rendszer kívánság szerint be- vagy kikapcsolható legyen.

### Dosatron PVDF házzal és IE külső befecskendezéssel

Az arányos adagoló az egyszerű építési módja következtében, a készülék nagyon karbantartó-barát és csak kevés szerkezeti elemmel, könnyen kezelhető. A szállítási terjedelem tartalmaz egy fali tartót az egyszerű szerelhetőség érdekében, valamint egy elszívó tömlőt is.

### A hűtő-kenőanyagok és a víz arányos adagolása és keverése

A fémfeldolgozó iparban majdnem minden forgácsoló szerszám – és fémfeldolgozó gép, mint pl. az esztergagépek, fúrógépek, marógépek, alkalmaznak többek között hűtő-kenő anyagokat. Ezeket az anyagokat koncentráltan hordókban és tartályokban szállítják és felhígítva kerülnek alkalmazásra. Mivel idővel a párolgás és a fémforgácsok miatti beszáradás következtében a hűtő-kenőanyag-mennyiségek utántöltéséről gondoskodni kell, itt kerülhetnek bevetésre az arányos adagolók.

### Hűtő-kenőanyag adagolás

A hűtő-kenőanyagok adagolására szokásos rendszerek a gépek kézi megtöltésétől a Venturi-fúvókák segítségével történő adagoláson keresztül, az elektromos adagoló szivattyúk alkalmazásáig terjednek.

Az összes fenti módszer azonban hátrányokat rejt az üzemeltető számára, és ezért itt röviden meg kell őket magyaráznunk:

A kézi adagolás mindig magában rejti a túl- vagy az elégtelen adagolás kockázatát. Ha az oldat túl sok vizet tartalmaz, akkor a szerszámok kenése és a hűtése nem elégséges. Az oldat túl gyorsan elpárolog, és a szerszámok

gyorsabban elhasználódnak, ami a gyártott alkatrészben tisztázatlan eredményeket okozhat. Ha ezzel szemben túl sok koncentrátumot alkalmaznak, akkor a költséges koncentrátum is túl gyorsan elhasználódik. Magas időráfordítás is szükséges a hűtőanyag-oldat előkészítéséhez, a személyzetnek pedig nagy kockázatot jelent a hűtőanyag-koncentrátummal történő érintkezés.

Egy másik áram nélküli adagolási lehetőség a Venturi-fúvóka alkalmazása, amelyet egy átfolyó vízáram következtében keletkező vákuum hoz létre. A vákuum kiszívja a koncentrátumot egy tartályból, és hozzáadja a vízáramhoz. Itt azonban gyorsan elérjük az alkalmazás határait, ha hosszabb nyomóvezetékeket építünk be, vagy viszkozus adagoló-közegre alkalmazzuk. Az adagolási arány egyidejűleg függ a hőmérséklettől, a víznyomástól, a víz-átfolyástól és az ellennyomástól.

A szükséges hűtőközeg –mennyiség kalibrálása és beállítása bonyolult, és átfolyási ingadozások után újból végre kell hajtani.

Ezzel összehasonlítva az elektromos meghajtású dugattyús-, ill. membrános-adagoló szivattyú a beállított lökettartománytól, vagy impulzusszámtól függően adagolja a kívánt mennyiséget a folyamat-áramban. Az adagolás a szerkezettől függően lökészerű, vagy pulzáló. Ez azt jelenti, hogy csak az utána kapcsolt keverőben vagy keveréssel egy tartályban homogén és használható oldat keletkezik. Így pótlólagos költségek keletkeznek a szerelvények és az installálás miatt, és az oldat koncentrátum minősége sem állandó. Az elektromos hajtás következtében ehhez járul a szivattyú kiesésének kockázata áramkimaradás esetén. A mai korszerű, elektronikus vezérlésű adagolószivattyúk hűtő-kenőanyag adagolásra történő alkalmazásában gyakran túlterhelik olyan elektronikus alkalmazási lehetőségekkel, amelyekre soha nincs szükség, de mégis meg kell őket fizetni. A megoldást itt LDT Dosatron arányos adagolónak hívják, amely különféle, ügyfél-specifikus rendszerekbe integrálható. Az összes áram nélküli adagolószivattyúval történő megoldásban közös:

- Az arányos adagoló hidraulikusan, volumetrikusan és elektromos energia nélkül működik. Az adagolás arányos a víz átfolyási mennyiségével.



Hűtő-kenőanyag adagolás

- Magas adagolási pontosság és reprodukálhatóság
- Magas berendezés-rendelkezésre állás
- A szükséges, és használatra kész hűtőközeg-oldatokat közvetlenül a szerszámok készlet tartályába adagolják.
- Bármiféle hibás adagolás és hiba az elegyek (emulziók és oldatok) gyártásánál szerkezeti okok miatt kizárt.
- Az adagoló önműködően kiegyenlíti mindazokat a rendszer-ingadozásokat, amelyek a hőmérséklet, a nyomás, az átfolyási mennyiség, az elszívási magasság és a viszkozitás következtében keletkezhetnek.
- Egyszerű üzemelés és karbantartás
- A teljes adagoló és a pótalkatrészek esetében is igen rövid szállítási határidők az LDT Dosiertechnik GmbH Hamburgi raktárából.

Az LDT Dosatron Adagoló további előnye a berendezés-üzemeltető különféle rendszereiben történő egyszerű installáció:

- Egyrésztől létesíthető egy központi, helyhez kötött töltőállomás, amelyben egy gépkezelő a kész üzemi oldatot kannákba töltheti, a gépeknek oldattal történő kézi ellátására.
- Egy másik korszerű megoldás egy mozgatható adagoló kocsihoz történő teljes installáció, amely az arányos adagoló mellett, a koncentrátum-tartályt is felveheti, ha kívánjuk, akkor akár a gyűjtődénnel együtt is. Egy műhelyterületen lévő géppark ellátásához így egy adagoló elegendő. A gépkezelő így gépről gépre haladhat, és a hűtő-kenőanyagot igény szerint kiegészítheti. Ebből a gépekre vonatkozóan magas berendezés-rendelkezésre állás és rugalmas szervizelés adódik.
- Ha több szerszámgépet egy központi vezetékkel táplálnak hűtő-kenőanyaggal, tisztítóval vagy biocidokkal, akkor itt is minden esetben egy adagoló elegendő az ellátás biztosítására.

Az LTD Dosiertechnik GmbH neves ügyfelei, pl. a Rhenus Lub, az ipari kenőanyagok ismert gyártója egy ideje már felismerték az LTD Dosatron arányos adagoló előnyeit és ezeket a koncentrátumaikkal együtt ajánlják az ügyfeleiknek. Josef Geisbauer úr, a Rhenus Lub szer-

víz technikus erről a következőket mondta: „Összesen 600 LDT-Dosatron – adagolót építettünk be ügyfeleinknél, melyek gyakran a forgácsoló technika területén tevékenykednek. Azok rendkívül durva alkalmazási feltételeknek vannak kitéve. Különösen, ha a készülékeket szilárdan szerelték fel, rendkívül robusztusnak bizonyulnak. Az ilyen bevetési helyzetekre állított össze nekünk az LTD Dosiertechnik GmbH egy rendkívül speciális, teljes csomagot, amelyet a hosszú élettartamra tervezve alakítottak ki. Maguk a szivattyúk, még erősen ingadozó belépő nyomás esetén is, mindig állandó kiadási mennyiségeket biztosítanak, amit más gyártók termékei ebben a formában nem nyújtanak. Az eredmény egy állandóan stabil és homogén emulzió. Ezen kívül gyakran két összetevőt is hozzá kell kevernünk. Ehhez olyan lehetőséget használunk, amelyet számunkra ugyancsak ezek a modellek nyújtanak: egyszerűen két LTD Dosatron készüléket sorba kapcsolunk. Ez is olyan, ami más készülékekkel nem lehetséges. És ha az ügyfeleink megjegyzik, hogy a Dosatron-modellek nem éppen előnyös árúak, akkor én mindig azt válaszolom: olcsóbbat vagy jót szeretne?”

### Összegzés

A szerszámok energiahatékonyság-növelése innovatív ötleteket követel. Ehhez a hűtő-kenőanyag adagolására szolgáló LDT Dosatron arányos adagoló iránymutató módon járul hozzá, mivel ez elektromosság nélkül működik, ezzel egyidejűleg magas adagolási pontossággal és egyszerű üzemeléssel. A költségmegtakarítás mellett azzal, hogy nincs szükség az elektromos vezetékek installálására és a hidromotor energia megtakarítás által, a szerszámok magas berendezés-rendelkezésre állása adódik, az adagoló egyszerű kezelése és rugalmas szervizelése következtében. A rövid szállítási idők és a jó ár-érték-arány viszonyok az LTD Dosatron arányos adagolót sikeres befektetéssé teszik.

Beszéljünk egy kicsit az LTD Dosiertechnik GmbH-ről. Az LTD Dosiertechnik GmbH céget 1991-ben alapították Hamburgban, és jelenleg már 25 éve elkötelezte magát Németországban és Európában az adagolószivattyú üzletágban.

A magas szakmai illetékesség, a kiterjedt termék-választék, a gyors reakcióidők, és rövid szállítási határidők jelentik a folyamatosan növekvő üzleti növekedés garanciáit. Ennek köszönhetően a 2016-os jubileumi évben egy új, szerviz-műhellyel, és kibővített tároló kapacitásokkal rendelkező cégépületbe költözött.

A cégalapítás óta az LTD Dosiertechnik GmbH az áram nélküli arányos adagolók piacvezetőjévé fejlődött Németországban.

Jens Voigt diplomás mérnök

www.ltd.info



Kézikocsin hordozható adagolókészülék



Hordozható adagoló kocsi, felfogó káddal