

Speciális karbantartást segítő kialakítás az excentrikus csigaszivattyúknál

NETZSCH FSIP®: Full Service in Place

Kiseb helyigény, könnyebb szerelhetőség, minimális állásidő, alacsony üzemeltetési költség, egyszerű tisztíthatóság és ellenőrizhetőség! Mindezen előnyökkel rendelkezik a NETZSCH cég új fejlesztésű, speciális szerszámokat nem igénylő FSIP® szivattyúja.

Smaller space requirement, easier maintenance, minimal downtime, low operation cost, simple cleaning and inspection! Thanks to the NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH. We are able to enjoy the benefits, without any special tool, of the newly designed FSIP® pumps.

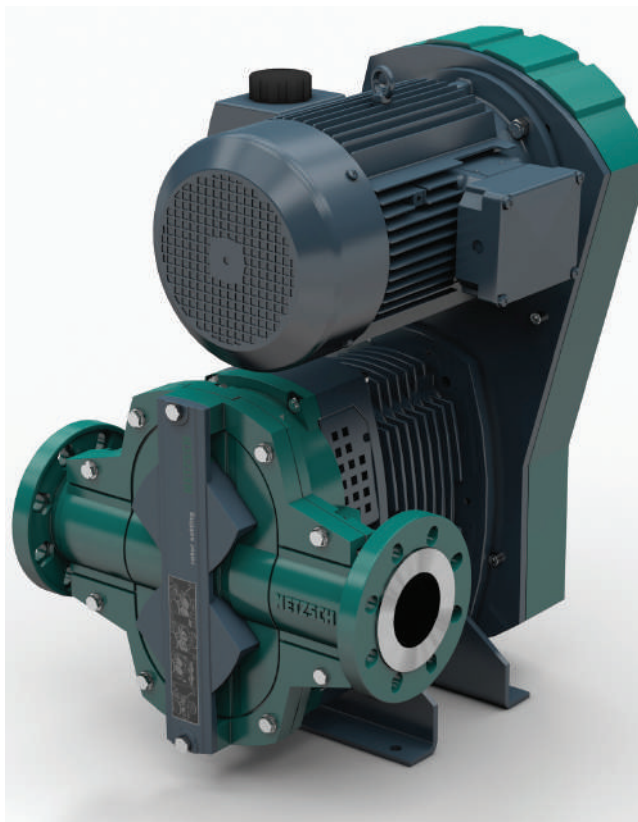
Az idő ma már szinte minden ipari szektorban kritikus gazdasági tényező:

a vásárlók egyre kevésbé hajlandóak, vagy tudják kívánni a szállítások beérkezését, miközben a gyártók folyamatosan új termékeket vezetnek be a piacra. A termelés szempontjából ez azt jelenti, hogy a folyamatoknak zökkenőmentesen kell kapcsolódniuk egymáshoz, és az állásidőket amennyire csak lehet, el kell kerülni – beleértve a szükséges megszakításokat, a karbantartást és a szerelést. Ezért a nagy szakértelemmel rendelkező német NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH ki-fejlesztette a „Full Service in Place” (FSIP®: teljes körű javíthatóság kiépítés nélkül) koncepciót szivattyúihoz.

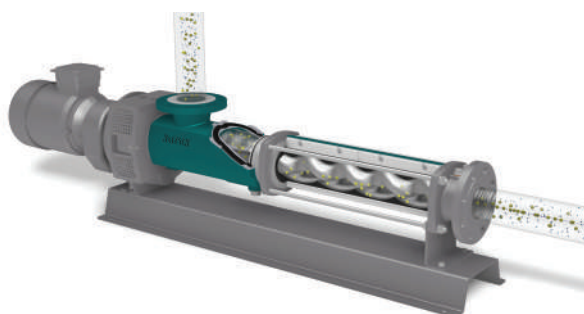
Ez az alig észrevehető, azonban forradalmi újítás a legtöbb szivattyúzási feladathoz alkalmazható. Az új kialakítás lényege, hogy lehetővé teszi a szivattyún történő munkavégzést anélkül, hogy azt a csőrendszerből ki kelljen építeni. Ez a megközelítés a gyakorlatban már évek óta bizonyítja a Tornado® T2 forgódugattyús szivattyúk kapcsán, és most bevezetésre kerül - az FSIP® verzióval - az excentrikus csigaszivattyúk piacán is. Az új kialakítás időt spórol a javítások, tisztítások és ellenőrzések során, valamint helyet takarít meg a beépítésnél.



NEMO® FSIPready



Tornado® T2



NEMO® FSIP® szivattyú üzem közben

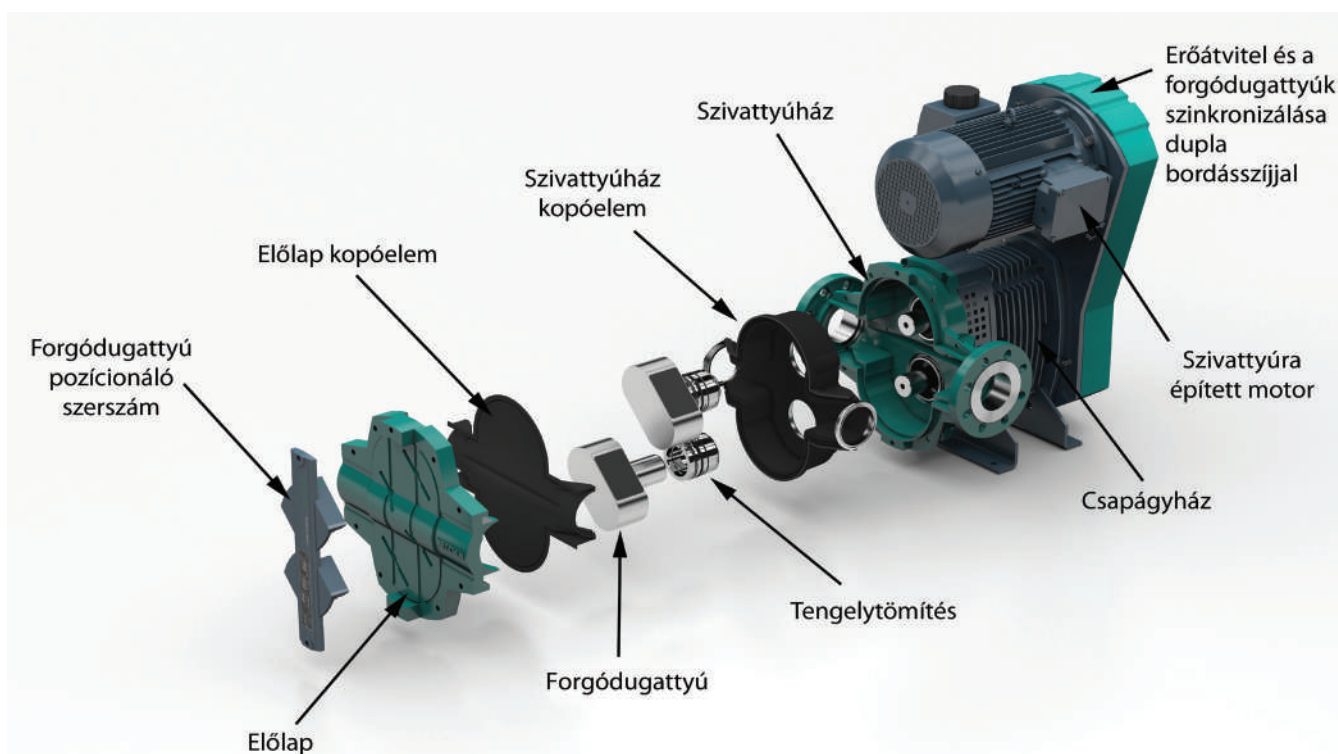
A rögzített stator és a benne oszcilláló mozgást végző rotor geometriájának pontos illesztése adja a NEMO® excentrikus csigaszivattyú szívét. Forgás közben e két alkatrész precízen kialakított formája hozza létre a szállító kamrákat, melyekben - a szívóoldaltól a nyomóoldalig, - az anyag továbbítása kíméletesen, alacsony pulzációval történik.

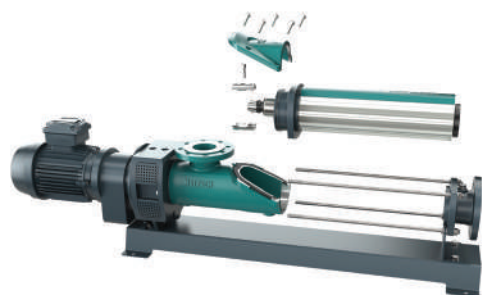
A szállítási elvből kifolyólag a szállított anyag viszkozitása és konzisztenciája szinte lényegtelen a szivattyú teljesítménye szempontjából. A tömítő él végigfut a rotor és a stator teljes hosszán – ez határolja körbe a szállító kamrákat –, biztosítva, hogy a kamrák önzáróak legyenek.

Ezzel nemcsak a nyomásingadozást kerüljük el, hanem a szivattyú adagolási pontossága is 3%-os eltérés alatt marad. A szivattyúzási elvből eredően a szállítási mennyiség a szivattyú fordulatszámmal szabályozható, így ezen szivattyúk, a szállítási feladattól függően, akár adagoló-szivattyúként is használhatók.

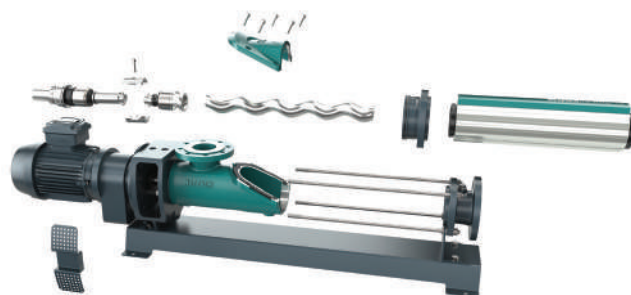
Forgódugattyús szivattyú sikeres példája

A standard excentrikus csigaszivattyúk karbantartási költsége arányos volt azok szállítási teljesítményével, hiszen a szállító elemek (rotor, stator) karbantartása eddig a munkaigényes feladatok közé tartozott: ahhoz, hogy kiszereljük a rotort és a statort az egész szivattyút ki kellett szerelni a csőrendszerből. A szállító elemek cseréjéhez el kellett távolítani a végcsönköt, le kellett húzni a statort a rotorról, és szét kellett szedni a forgórész kötéseit. Már a szivattyú elhelyezésének tervezési folyamatánál figyelembe kellett venni egy szerelési hosszt is, amit szabadon kellett hagyni a szivattyú előtt. Következésképpen minden - az adott szivattyún elvégzett nagyobb munka-, hosszabb állásidővel, termelés kieséssel és nagyobb emberi erőforrással járt.





NEMO® FSIP.advanced



NEMO® FSIP.pro

Ahhoz, hogy egy sokkal kényelmesebb és hatékonyabb megoldást találjanak ezen feladatok elvégzésére, a NETZSCH mérnökei felhasználták a Tornado® T2 forgódugattyús szivattyú tervezésénél szem előtt tartott koncepciót.

Ennek a szivattyúnak a kialakítása lehetővé teszi, hogy csupán néhány lépéssel eltávolítsuk a szivattyú előlapját. A forgódugattyúk zsugorkötésének oldásával és a dugattyúk kivételével a szivattyú teljes belsejét szabaddá tesszük egészen a szívó- és nyomócsonkig. A szivattyút nem kell kivennünk a csőrendszerből, minden munka helyben történik. A szakértők ezért nevezték el ezt az eljárást „Full Service in Place” koncepciónak, mellyel jelentősen csökkenthető a karbantartásra fordított idő, a vele járó erőforrásigény és költség.

Mivel ez csökkenti a szivattyúra fordított elkerülhetetlen munka idejét, ezeket a szivattyúkat leginkább olyan feladatokra használják, ahol jelentős kopás jelentkezik, vagy a feladat speciális jellege indokolja.

Rotorkarbantartás a következő generáció: fölnyit, szétbont, eltávolít

Az excentrikus csigaszivattyúk nem rendelkeznek az egyszerűen eltávolítható előlappal, azonban ahhoz, hogy lehetővé váljon a FSIP® elv kivitelezése, egy speciális betekintő/karbantartó nyílás lett megtervezve és beépítve. A fedelet öt csavar tartja, melyeket mindenfajta speciális szerszám nélkül, rövid időn belül el lehet távolítani.

A karbantartó nyílás a stator és a szivattyúház találkozásánál lett elhelyezve úgy, hogy annak eltávolításával közvetlen rálátást kapunk a rotor oldali csuklóra. A fedél eltávolításával hozzáférhetünk a két részből álló hüvelyes kötéshez, amely a rotor csuk-

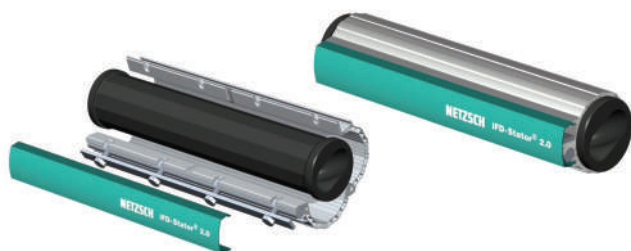
lóját kapcsolja a billenő tengelyhez. Egyetlen csavar eltávolításával leválaszthatjuk a rotor-stator kettősét a billenő tengelytől. Ezután egyszerűen eltávolítható a forgóegység. Ezt követően szabad hozzáférést kapunk a szivattyúház belsejéhez a szívócsonktól a nyomócsonkig. Mivel a szivattyúból minden egyéb alkatrész oldalirányban eltávolítható, – ahelyett, hogy a végcsonk irányába kelljen kiszerelni őket –, nincs többé szükség a szerelési hossz megtartására. Ennek köszönhetően jelentősen csökkent a beépítéshez szükséges helyigény, amely fontos tényező az általában relatív hosszú excentrikus csigaszivattyúk esetén.

Alkatrészcsere, fele annyi idő alatt

Arra is nagy figyelmet fordítottak az újragondolt kivitel megtervezésekor - a kényelmes szétszerelés mellett -, hogy az új alkatrész beépítése, illetve az ellenőrzés után, a használt alkatrészek visszaszerelése a lehető legkönnyebb legyen. A standard szivattyúknál ehhez szükség van egy kis képzettségre, erőre és időre, néhány esetben még satu, támasztékok, vagy egyéb segédeszközök használatára.

Az FSIP® szivattyú kivitel ezzel szemben úgy lett megtervezve, hogy a szivattyúház megtámassza és irányba állítsa a többi alkatrészt. A speciális kialakításnak köszönhetően biztosítja, hogy minden alkatrész a helyére kerüljön. Az alkatrészek beállítása szinte automata folyamatként történik, a kezelőnek nem kell semmit se kézzel beállítania. Összegezve: minden alkatrész fele annyi idő alatt kicserélhető, mint a standard modellekénél.

A szállító geometria nem változott az FSIP® excentrikus csigaszivattyúban, így a szivattyú teljesítménye megegyezik a standard változatával, csak a



iFD-Stator® 2.0

karbantartása egyszerűsödött. További előny, hogy a hagyományos NEMO® szivattyúk egyszerűen átalakíthatók FSIP® változatra.

Hosszabb élettartam és nagyobb gazdaságosság a flexibilis statornak köszönhetően

Az új szivattyúkialakítás különösen jól működik, és további erőforrásokat takarít meg, ha kombinálják egy másik NETZSCH fejlesztéssel, az iFD-Stator® 2.0-val. Ez egy stator rendszer, ahol az elasztomer, a megszokottól eltérően, nincs belevulkanizálva a körülötte lévő köpenybe, hanem axiális szorítással van rögzítve.

A meghatározott összehúzhatóság biztosítja az egyenletes erőfeszítést, amely garantálja a kívánt tömítő élt. A köpeny és az elasztomer szétválasztásával, a stator-rotor kettős egyidejű kiszerelese után, egyszerűen szétszerelhető és lehúzható a már kivett rotorról. Ez tovább könnyíti a karbantartást, és amennyiben szükséges, – ha az elasztomer elkopott, – a betét elkülönítve dobható ki. A hagyományos csigaszivattyúknál az acél hüvelyt a betéttel együtt kell kidobni, hiszen azok már nem különíthetők el egymástól, így ez további szükségtelen költséget ró az üzemeltetőre. Az iFD-Stator® lehetővé teszi ugyanannak a köpenynek a használatát egy új stator betéttel, hiszen a betécsere csak pár percet vesz igénybe. Ez a megoldás tovább növeli a gazdaságosságot.

Az állórész betétje egy meghatározott mértékben el tud mozdulni a rotor forgómozgása közben, így az egész szivattyú finomabban jár alacsonyabb nyomatékigénnyel. Az így keletkező rugalmasság jól kihasználható, amennyiben a szállított anyag szemcséi a rotor és a stator találkozásánál nyomást fejtenek ki az elasztomer betétre. A betét rugalmasságának köszönhetően, ahelyett, hogy ezek a szemcsék darabo-

kat szakítanának ki belőle, képesek tovább haladni a kamrában.

A kisebb és jobban eloszló kompressziós erőnek köszönhetően, még kisebb nyomatékigény lép fel az üzemelés során. Ezzel a kialakítással megközelítőleg 25%-kal csökken az energiafelhasználás a teljes szivattyúzási folyamatra nézve, így a szivattyú meghajtását is ennek megfelelően kisebbre lehet tervezni. Mindezek mellett, a csökkent terhelés hatására, a statorok szinte kétszeres élettartammal rendelkeznek a standard statorokkal szemben. Összegezve: az FSIP® kialakítás használatával minimumra csökkenthető az elkerülhetetlen karbantartásra fordított állásidő.

Az FSIP® kialakítású csigaszivattyúk párhuzamosan elérhetők a standard NEMO® szivattyúkkal, valamint a már korábban telepített standard szivattyúk – 45-ös mérettől felfelé – átalakíthatók FSIP kivitelre. Ez csupán a szivattyúház és a forgórész cseréjével könnyen kivitelezhető.

A NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH világszerte már több mint 60 éve látja el vásárlóit személyre szabott fejlett megoldásokkal. A NEMO® excentrikus csigaszivattyúk, a TORNADO® forgódugattyús szivattyúk, a NOTOS többorsós csavarszivattyúk, nedves aprítók és adagolórendszerek minden iparágban jelen vannak. Több mint 2000 alkalmazottal a „Pumpen & Systeme” – az „Analysieren & Prüfen“ (labor berendezések) és a „Mahlen & Dispergieren“ (örléstechnika) mellett, – a NETZSCH csoport legnagyobb és egyben a legmagasabb forgalommal rendelkező üzletága.

Szerző: Roger Willis

*Vegy- és papíripari részlegvezető
NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH.*

Fordította: Meszler József

Mérnök szaktanácsadó

INS Ipari Alkalmazások Zrt.

Tel.: +36 1 421-0536

Email: info@ins.hu

Web: www.ins.hu