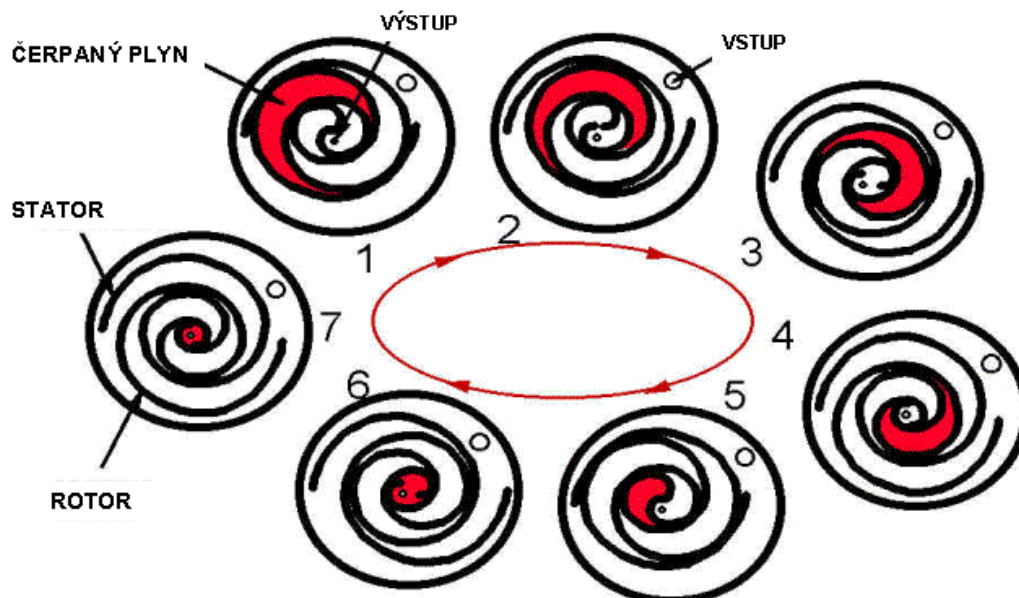


BOC Edwards: Suchá šneková vývěva XDS35i

Iva Jungwirthová, Vladimír Palme
CHROMSPEC s.r.o.

BOC Edwards představil v letošním roce další vývěvu řady suchých šnekových vývěv XDS. K dnes již úspěšně etablovaným XDS5 a XDS10 (cca 5 a 10 m³/h) přibyla vývěva XDS35i (35 m³/h). Stejně jako její předchůdkyně je navržena tak, aby mohla nahradit stávající rotační olejové vývěvy všude tam, kde je přítomnost oleje nežádoucí.

Vývěvy XDS pracují na šnekovém principu, který je schematicky znázorněn na obr. 1. Rotor i stator mají kruhový tvar, na obou je vystouplá spirála. Spirály rotoru a statoru do sebe zapadají, nedotýkají se však. Orbitální pohyb rotoru, vymezený vzdáleností sousedních spirál, posouvá plyn sevřený mezi spirály ke středu, kde je vytlačen proti atmosférickému tlaku.



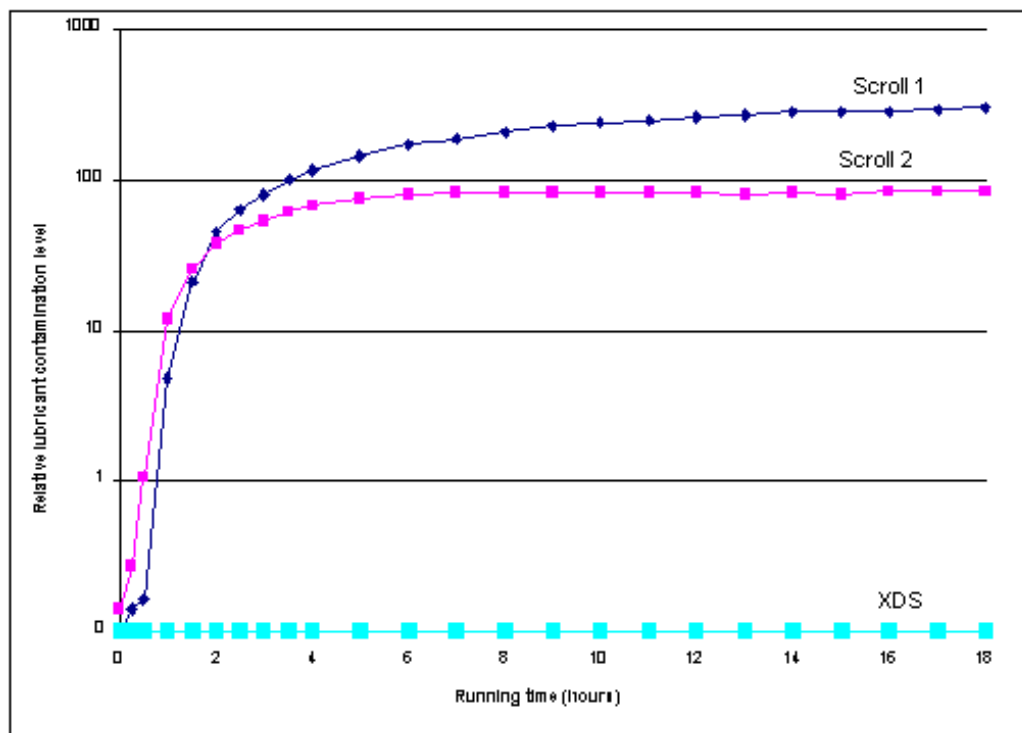
Obrázek 1 – Pohyb plynu ve šnekovém mechanismu vývěvy

Vývěva XDS35i využívá stejného patentovaného principu oddělení ložisek od čerpaného systému jako XDS5 a XDS10. Ložiska jsou zcela oddělena od vakua. To činí vývěvy XDS unikátními:

- ložiska se „nesetkávají“ s vakuem, tj. není nutný průplach
- prodloužení životnosti ložisek
- vakuum se „nepotká“ s ložisky, tj. čerpaný prostor je prost olejů, či maziv, nejsou detekovatelná ani stopová množství
- vývěva je hermeticky utěsněná

Nespornou výhodou oddělení ložisek od vakua ilustruje experiment prezentovaný v roce 1999 na 46. sympoziu Americké vakuové společnosti AVS (Davis, Abreu, Chew). Spočíval v měření přítomnosti foblinových maziv ve vakuovém systému,

kteřý byl čerpán různými šnekovými vývěvami. Připomínáme, že fomblinová maziva se používají k mazání ložisek suchých vývěv. Na obr. 2 jsou výsledky měření. Je patrné, že vývěvy „Scroll 1“ a „Scroll 2“ po třiceti minutách provozu po zahřátí na provozní teplotu, začínají kontaminovat čerpaný systém mazivy. Na druhé straně u vývěv XDS nebyly žádné stopy po mazivech pozorovány.



Obrázek 2 – Výsledky měření koncentrací maziv ve vakuovém systému

Výraznou změnou oproti vývěvám XDS5 a XDS10 je přidání frekvenčního měniče k motoru vývěvy XDS35i. Frekvenční měnič zaručuje, že vývěva běží na 60 Hz bez ohledu na napětí a frekvenci v síti. Uživatel tak získává maximální a konstantní parametry čerpání kdekoli na světě. Další podstatnou výhodou frekvenčního měniče je možnost nechat běžet vývěvu rychleji na 70 Hz pro rychlé počáteční sčerpání systému (čerpací rychlost 41 m³/h). Na druhé straně pokud není potřeba plný čerpací výkon, lze vývěvu provozovat na 40 Hz (čerpací rychlost 23 m³/h). Změny frekvencí, jakož i zapínání a vypínání vývěvy je možné ovládat na dálku pomocí logického rozhraní.

Důležitým faktorem pro uživatele je snadná údržba. Není potřeba vyměňovat a likvidovat použitý olej. Jedenkrát do roka zabere údržba asi 20 minut, přičemž uživatel nemusí pořizovat speciální nástroje.

Suchá šneková vývěva XDS35i je ideální pro čisté a bezolejové aplikace. Velmi dobře se hodí k předčerpávání turbomolekulárních vývěv (klasických i hybridních), k evakuování vkladacích zařízení, předčerpávání vakuových systémů s velkým tokem čerpaných plynů. Vhodná je i k nejrozmanitějším výzkumným, vývojovým a vědeckým aplikacím, úspěšně se využívá v synchrotronech, cyklotronech,

hmotnostních spektrometrech, elektronových mikroskopech aj. V neposlední řadě je třeba připomenou, že díky svému hermetickému utěsnění je ideální pro navrácení a recirkulaci vzácných plynů jako ^3He nebo Xe.