

Hydraulické filtry

Při výběru filtru je nutné posuzovat celou řadu parametrů, ať už je filtr určen pro instalaci na vratné větvi, tlakové větvi, nebo na sání. Z toho důvodu je nutná znalost některých kritérií výběru, aby zvolený filtr vyhovoval pracovním podmínkám požadovanému použití. Hlavní funkcí pracovní kapaliny v zařízení je přenášet síly pohybu. Aby se zajistila účinnost a spolehlivost samotného systému, je při výběru kapaliny nezbytné mít na paměti provozní požadavky a podmínky: provozní tlak, teplotu prostředí, umístění zařízení atd. Podle nároků na viskózní charakteristiky (jako například lubrifikační schopnost, ochrana proti opotřebením, hustota, odolnost proti stárnutí a proti tepelnému namáhání, kompatibilita materiály) je možné vybrat si mezi četnými minerálními oleji (nejvíce používanými), syntetickými kapalinami, kapalinami na vodní bázi nebo ekologickými kapalinami atd. V těchto typech hydraulických zařízení je pevné znečištění považováno za hlavní příčinu nesprávného chodu, poruch předčasného ukončení životnosti zařízení. Není možné ho zcela odstranit, ale je možné ho účinně držet pod kontrolou vhodnými prostředky - filtry. TIPOLOGIE FILTRŮ A JEJICH APLIKACE V každém zařízení má obecně pracovní kapalina vždy nějaké počáteční znečištění, které má pak tendenci růst během provozu, to například v důsledku opotřebením komponent, prostupem přes těsnění apod. Je nezbytné používat vhodné filtry, které tím, že zadrží znečišťující látku umožní udržet požadovanou hladinu znečištění. Podle umístění filtrů v systému jsou nejčastěji používány filtry na vratné větvi, tlakové větvi a na sací větvi. Filtry na odpadní větvi umístěné za všemi komponenty filtrují olej dříve, než se vrátí do nádrže. Jejich úkolem je udržet požadovanou úroveň znečištění v nádrži (nepřímá ochrana komponent) a musejí být dimenzovány tak, aby měly vysokou účinnost při zadržování nečistot (neboli dlouhou životnost). Normálně se u nich používají filtrační materiály z mikrovláken (absolutní filtrace, $\beta_x \geq 75$, i když vývoj technologie dnes umožňuje hodnoty blízké se k 1000) nebo papírové (nominální filtrace, $\beta_x \geq 2$). Filtry tlakové umístěné na tlakovém vedení chrání přímo jeden nebo více komponent a zajišťují, že tyto jsou zásobovány olejem o správné úrovni znečištění. Filtry sací umístěné na vedení sání chrání hydrogenerátor před případným hrubým znečištěním. Obecně se u nich používají filtrační materiály z kovového sítky a jsou umístěny tak, aby nedocházelo k problémům kavitace na

hydrogenerátoru. Aby se zabránilo vniknutí znečištění zvenku, je důležité používat kvalitní vzduchové filtry na průduchách, přes které se filtruje vzduch nasávaný do nádrže. Pokud je požadována velmi nízká třída znečištění, neboli velmi kvalitní filtrace, může se jevit nutné použití off-line filtrace, která při konstantním průtoku a tlaku zajistí maximální filtrační účinnost. Doplnění pracovní kapaliny do systému je nutno provádět vždy pomocí filtrační stanice. JAK DIMENZOVAT FILTR Aby bylo možné filtr správně dimenzovat, je nutné znát následující údaje: pracovní tlak, průtok, typ kapaliny, hodnota viskozity, pracovní teplota, stupeň filtrace, maximální přípustná tlaková ztráta, by-pass ventil, ukazatel zanesení. U sacích a tlakových filtrů je brán průtok obvykle takový jako dodávka hydrogenerátoru. U filtrů na odpadní větvi je naproti tomu nutné vypočítat maximální možný průtok, který je ovlivněn působením lineárních hydromotorů a hydraulických akumulátorů. Pokud tyto údaje nejsou přesně známy, je dobrým zvykem uvažovat z opatrnosti průtok alespoň 2-2,5krát větší, než je průtok hydrogenerátoru. Životnost filtru je kromě toho významně ovlivněna mírou znečištění prostředí, v němž se zařízení nachází, a kvalitou údržby, jež je na zařízení prováděna. UKAZATELE ZANESENÍ Během fungování zařízení tlaková ztráta přes filtrační element roste tím více, čím více je filtr zanesený, a to kvůli zadržovanému znečištění. Filtrační element musí být vyměněn když je zanesen, v každém případě však předtím, než tlaková ztráta dosáhne hodnoty nastavení ventilu by-passu. ÚDRŽBA A VÝMĚNA FILTRAČNÍCH ELEMENTŮ Velmi důležitým hlediskem v hydraulickém systému je údržba a výměna filtračních elementů. Ukazatele zanesení představují účinný a okamžitý kontrolní nástroj; u zařízení, která tyto ukazatele nemají, je naproti tomu nezbytně důležité striktně dodržovat intervaly údržby doporučené výrobcem. Níže je uvedeno několik kroků pro výměnu filtračního elementu: Identifikovat štítek filtračního elementu, který má být vyměněn. Zkontrolovat, zda vedení není pod tlakem. Odmontovat kryt korpusu filtru. Vyjmout filtrační element. Ujistit se, že korpus filtru je čistý a teprve poté nasunout nový filtrační element. Zkontrolovat stav těsnění a případně ho vyměnit. Vložit nový filtrační element a lehce naolejovat lem (obrubu). Ujistit se, že filtrační element dobře těsní s korpusem filtru. Namontovat zpět kryt korpusu filtru. Zlikvidovat vhodným způsobem filtrační element.