

Планираната профилактика на хидравличните системи – основен фактор за намаляване на случаите на отказ и аварии

Parker Hannifin, световният лидер в областта на технологиите за задвижване и управление на процеси, предлага на партньорите си и съдействие в разработката на ефективни програми и методологии за поддръжка и експлоатация на оборудването в производството им, а така също и уникално диагностично оборудване.

Първото мероприятие за намаляване на отказите и аварията на хидравлични системи е въвеждането и поддържането на добре изградена методология за контрол и измерване на замърсяването като неотменна част от Вашата програма за профилактика. Това не означава, че цехът трябва да заприлича на лабораторно помещение, целта е установяване на източниците на проникване на замърсяване и начините за намаляването му.

Замърсяване

Замърсяването, подобно на другите проблеми, настъпва по различни причини, най-често срещаните от които са:

- Първично замърсяване – то е в резултат още от времето на производствения и монтажния процес, което включва дребни отпадъци, частици от заваряване, леярски пясък, боя, уплътнения или фибри от почистващи материали.

- Естественото замърсяване – това са частиците, които присъстват в хидравличната течност преди филтрацията. Производството, опаковането, транспортът и дистрибуцията могат също да бъдат източници на този тип замърсяване.

!!!Препоръчва се предварително филтриране на хидравличната течност преди да бъде добавена в системата на машините и помпите. Без предварителна филтрация рискувате да вкарате замърсителите във вашата хидравлична система!

- Външното замърсяване - става чрез всмукателите, цилиндричните уплътнения, компонентните уплътнения или лошо прилепващи капаци – това са само някои от причините. Тези замърсители не могат да бъдат избегнати на 100%, но има решения от гаранционния и следгаранционен сервиз, които помагат за тяхното намаляване.

- Вторично генерирано замърсяване – то е в резултат от частиците, които създават по-големи частици. Износването в резултат на контакта между движещите се части, кавитацията, корозията, ерозията и умората на метала са примери за причините за този тип замърсяване.

- Каталитичното замърсяване - касае присъствието на друг

тип замърсители – предимно вода, въздух или топлина, които реагират с частиците в хидравличната течност. Например комбинацията на вода с елементи като стомана или мед може да има значително по-голям каталитичен ефект, отколкото отделните замърсители поотделно.

Измерване и мерки

Независимо от източника замърсителите рядко могат да бъдат видени с невъоръжено око. Както при машинното масло начинът за откриване на замърсителите е чрез рутинни анализи на проби. По този начин се идентифицират замърсителите по химичен път. Присъствието на определени замърсители може да бъде знак за източника и съответно да покаже начина за решаване на проблема. Химичните анализи на хидравличната течност се извършват в специализирани лаборатории и на разумни цени.

Преброяването на частиците в течността е добър показател доколко сериозно е замърсяването и възможността за увреждания. На пазара се предлагат много такива уреди, които правят този метод достъпен и ценови ефективен.

Един от възможните методи за намаляване на замърсяването е по-честото източване и смяна на хидравличната течност, което обаче намалява производителността. Ето защо по-ефективното решение е профилактиката и повишено внимание към типа и качеството на използваните филтри на различни места в хидравличната система.

Различните филтри могат да изглеждат от един клас, но всъщност изцяло да се различават по вида и качеството на използваните материали, технологията на производство и работа и други съществени конструктивни и функционални разлики. Трябва да сте абсолютно сигурни, че използваните от Вас филтри покриват необходимите изисквания и параметри на филтрация и функционалност за конкретната си позиция в хидравличната система и оборудването. Проверете инструкциите на производителя на оборудването за изискванията, на които трябва да отговаря филтриращия елемент.

Внимание: всички филтри не са еднакви! Филтрите се различават значително по два основни фактора:

- размер на частиците, които те са предназначени да филтрират
- скорост и обема на течността, която преминава през филтъра

Диагностични уреди

При добре разработена и внедрена програма за профилактика и контрол на замърсяването на хидравличната система, на един етап в експлоатацията на оборудването операторите или техниците ще регистрират ефектите от нея. За повишаване на ефективността на профилактиката на оборудването е необходимо да се използват различни диагностични уреди и приспособления и технологията за използването им при измерване на различните контролни параметри.

Диагностични инструменти могат да бъдат прости - например дигитални детектори на налягането, които измерват пиковите или спадовете на налягането в рамките на една смяна или по-голям период от време. Те могат да бъдат и по-сложни и да измерват едновременно различни параметри в много и произволни точки на хидравличната система, включително налягане, температура, поток и ротации, като резултатите се записват в софтуер, които Ви позволява да анализирате данните по различни показатели по Ваш избор. Тези данни могат да бъдат сравнени с фабричните спецификации и да идентифицират възможните проблеми, което да доведе до приоритизиране на допълнителните мероприятия по поддръжката преди да се предотвратят бъдещи аварии и извънпланови спираня на производството.

Прилагането на каквото и да е устройство за мониторинг ще изисква предварителна работа, включително инсталиране на контролни точки на ключови места в хидравличната система. Веднъж инсталирани те ще осигуряват лесен достъп до информацията, която може да бъде показател за по-голям проблем и да покаже възможните начини за нейното решаване.

Цялата информация, предоставена Ви в процеса на експлоатация на оборудването от използваните от Вас инструменти за контрола и диагностиката му и необходимата документация и съхранението на събраната информация през годините от нея, при възможна продажба в бъдеще, могат да бъдат изключително ценни и да демонстрират на потенциалните му купувачи, сериозното Ви отношение към редовната и качествена поддръжка на оборудването през периода на използването му. Създаването и поддържането на папка с документи, които съхраняват извършените от Вас мероприятия за поддръжка на системата в добро техническо и функционално състояние, ще има добър ефект върху цената на машината, която може да изплати и да надхвърли направените от Вас инвестиции в поддръжката ѝ.

Регулярни проверки

Проверките на хидравличната система на една машина са част от дневните задължения на оператора с цел навременно регистриране на проблемите. Преглеждайте всяка машина, всеки ден по една и съща установена методология. Тези проверки са най-добре да бъдат правени в началото и в края на всяка смяна и резултатите от тях да бъдат предавани на началника на

цеха за прегледа и съхранението им. Вашият екип от поддръжката трябва да разработи програмата за извършване на тези ежедневни проверки, но те трябва да включват прегледа на всички машини и да бъдат стриктно прилагани. Операторите трябва да проверяват машините за предварителни признаци за възможни аварии и потенциални непредвидени спираня и да отбелязват всички регистрирани от тях проблеми по време на смяната им. По принцип хидравличните системи са потенциално рискови съоръжения. Необходимото техническо обслужване трябва да се извършва от специално обучени техници за монтаж и поддръжка на хидравлични системи.

Хидравличните маркучи

Визуално инспектирайте маркучите за

- здравината и целостта на връзката маркуч-фитинг,
- увредена, напукана, разрязана или износена обвивка (показва се усилването на маркуча) на маркуча,
- втвърден, напукан или овъглен маркуч,
- корозирали фитинги,
- течове на фитинга или на маркуча,
- сплескан, смачкан, огънат или усукан маркуч
- покрит с мехури, омекнала или отлепена обвивка на маркуча.

Всяка една от тези прояви, индикира необходимостта от незабавна подмяна на хидравличния маркуч!

Тръбните системи и съединения.

Визуално инспектирайте тръбните системи и съединения за признаци на умора, напуквания или течове по дължината им и на местата на свързване.

Цилиндри/задвижващи механизми.

Провежете цилиндрите/ задвижващите механизми за

- признаци за набраздяване,
- точкова корозия
- натрупване на хидравлична течонст по цилиндрите или задвижващите механизми.

Всяко подозрение за наличие на метални частици в системата трябва да бъде регистрирано и съобщено. Маслото трябва да бъде източено и цялата система почистена, а филтрите напълно изчистени или подменени. Всички уплътнения и маслосъбирателни пръстени се считат за бързоизносващи се компоненти и трябва да бъдат подменени съобразно с предписанията на производителя или при поява на износвания или наранявания.

Филтри.

Уверете се, че проверявате всички инсталирани хидравлични филтри, монтирани в системата Ви. (Направете справка с илюс-

трацията в техническата документация на производителя на оборудването за точните места на инсталиране на филтрите). Много филтри имат визуални индикатори, които показват дали те функционират правилно. Регистрирайте и съобщете за всеки филтър, който има признаци на запушване. Това е сигнал за незабавното му подмяна и евентуално пълно почистване и промиване на системата, а така също за проверка, почистване и подмяна на хидравличната течност.

Маслосъбирателите.

Прегледайте масления резервоар и проверете за вода или влага като вземете проби от дъното на резервоара (маслото е на повърхността). Присъствието на вода в хидравличния кръг може да доведе до сериозно увреждане на хидравличните компоненти поради взаимодействието ѝ с другите замърсители. При установяване на вода тя трябва да бъде изхвърляна регулярно. Отбележете всяко натрупване на нагар, което може да причини запушване на филтъра и може да е показател за необходимост от подмяна на течността.

Мирис.

Обърнете внимание на операторите и проверяващите да отбелязват наличието на силни или неприятни миризми, особено при наличие на топлина, което може да бъде знак, че Вашата система оперира при завишени температури, че течността може да изтича върху повърхности с висока температура, или пък че вискозитетът на течността е променен.

Предотвратявайте всички възможни течове в системата.

Помнете – всяко място, откъдето може да изтича хидравлична течност, е и място, откъдето могат да проникнат потенциални замърсители, включително частици или каталитични замърсители, което пък може да има значителен ефект върху живота на системата. Течовете във вашата хидравлична система не са просто неприятност, а финансово бреме за бизнеса. Пропуските в системата са критична точка за достъп на замърсители, източник на аварии и като цяло са чисто финансов проблем

За Паркър Ханифин

С годишен оборот от продажби от \$ 13 млрд щ.д., Паркър Ханифине световен деверсифициран производител и лидер в областта на технологиите, техническите решения и разработката на системи за задвижване и управление на процеси в индустрията. Паркър непрекъснато създава, усъвършенства и внедрява модерни прецизни инженерингови решения за различни приложения - от мобилната техника, всякакви индустриални приложения и се стигне до космическите технологии. С близо стогодишна история, компанията днес присъства директно в над 50 страни по света и има около 58 000 служители. За последните 58 години Паркър постоянно увеличава изплащаните дивиденди на акционерите си, което я поставя в топ 5 на рекордите на S&P 500 index, за дългосрочно функциониращи компании с постоянно увеличаван дивидент към акционерите. За повече информация можете да посетите интернет страницата на компанията www.parker.com или информационната страница за инвеститорите www.phstock.com.

За контакти:

Търговското представителство на Паркър за България
Гр. София 1301, ул. Позитано №9,
бл. 1, вх. Б, ет. 2, офис №3.
Инж. Даниел Кузманов
Тел: +359 888 765 455
Факс: +359 2 980 13 44
e-mail: daniel.kouzmanov@parker.com
www.parker.com

за всяко едно производство и достатъчен мотив за нулева толерантност към течовете.

Защо е необходимо наблюдение на състоянието на течността в системата

През 1995 г. Parker за първи път предложи на пазара успешна концепция за преносим брояч на частици PLC-2000. Оттогава компанията се превърна в лидер в сектора за продукти за наблюдение на състоянието на хидравличните системи. В момента се предлага голямо разнообразие на доказани и иновативни продукти за широко приложение. Можете да се свържете и да планирате да разговаряте с някой от нашите инженери относно програмите за наблюдение на състоянието на хидравличните системи, или да прегледате оборудването за мониторинг на системите на нашия уебсайт. Ние можем да Ви помогнем за

- Сертификация на нивата на чистота на хидравличната течност
- Създаване на Инструмент за ранно предупреждение с цел предотвратяване на аварии в критични системи
- Незабавни резултати с лабораторна точност
- Хидравличната ви течност да съответства на изискванията и спецификациите за чистота
- Съответствие на гаранциите на новото оборудването
- Тестове на чистотата на ново масло
- Установяване на насищането на течността с вода и/или водното съдържание
- Мониторинг на системата Ви за замърсяване с вода

Свалете наръчника на Parker за хидравлична филтрация – Стандарти за чистота на хидравличните течности Parker's Handbook for Hydraulic Filtration - Fluid Cleanliness Standards <http://www.parker.com/literature/Hydraulic%20Filter%20Division%20Europe/fdhb289uk.pdf>