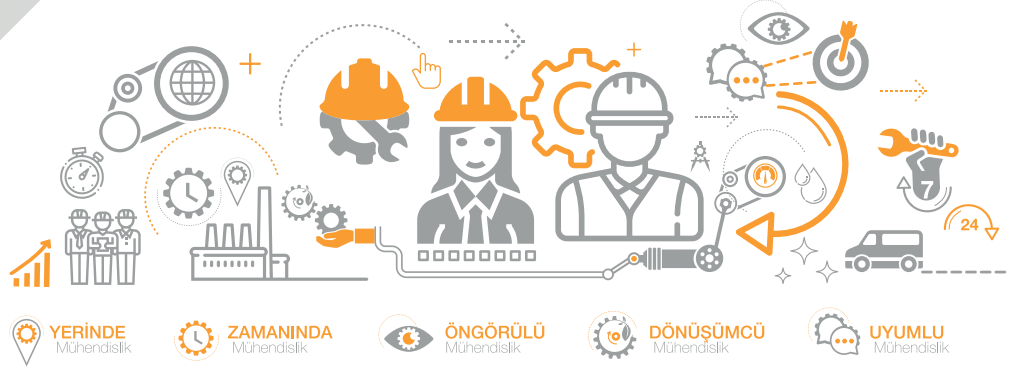


Öngörü Uyum Dönüşüm

hksm

Yerinde Mühendislik
On site Engineering
444 7457



HKTM'nin (Hareket Kontrol Teknolojileri Merkezi) bir girişimi olarak makina testi, parkur ve hat montajı, tesis kurulumu, sistem revizyonu ve bakımı ile ilgili endüstriyel süreçlerde kaliteli ve yerinde mühendislik çözümler üretebilmek için **HKSM kuruldu**.

HKSM, başta ağır sanayi olmak üzere tüm sektörlerdeki endüstriyel kuruluşlara hidrolik, pnömatik, mekanik, elektrik ve otomasyon alanında **servis ve bakım** hizmetleri vermektedir.

HKSM, işletmelerin TPM (Toplam Üretken Bakım) süreçlerine destek vermekte ve yaptığı bakım anlaşmaları ile süreç yönetimlerini üstlenmekte, gerekli periyodik bakımları ve arıza giderme çalışmalarını gerçekleştirmektedir.

İşletmelerin makina ve hat montajlarını, hidrolik, pnömatik, yağlama, su devrelerinin boru imalat ve montajlarını uçtan uca yapmaktadır.

HKSM, "**Yerinde Mühendislik**" anlayışıyla hizmet vererek boru hat, hortum ve fittings değişimlerini verimliliği arttıracak, kaliteli ve sertifikalı ürünler kullanarak gerçekleştirmektedir.





Yerinde Mühendislik

HKSM, hizmet ve ürünlerini endüstriyle buluştururken **“Yerinde Mühendislik”** mottosuyla iş anlayışını özgünleştirir.

Yeni olan bilgi ve teknolojiyi, **çalıştığı koşullar için rafine eden** işlevli ve pratik uzmanlıklara sahiptir.

Mühendislik ürün ve hizmetlerini farklı **sektör ve proses verisiyle güncelleyip ve geliştirir.**

Mühendislik becerilerini beklentilerle sınırlı tutmaz. **Kalıcı değerler üretmek için inovasyona odaklanır.**

“Yerinde Mühendisliği” **prosesin dijital dönüşümü için** makina ve sisteme akıl ve öngörü kazandırır.

Sarf ve süreci azaltarak proses verimliliğini arttırmayı hedefler. Kaynakların sınırlılığını, **mühendisliğin sınırsız marifetiyle** aşmaya çalışır.



Makina parkurundaki gücü aktaran, prosesi gerçekleştiren akışkanın tesisdeki dolaşımını sağlayan **boru hatlarına ilişkin endüstriyel projeler üretiyoruz.**

Prosesteki aktarım hatlarının 3D modelleri, P&ID diyagramları, izometrik resimleri, hat güzergahları projenin kapsamına göre dizayn aşamasından başlayıp montaj ve teslim kadarki süreçleri yönetiyoruz.

Sektör ve proses verileri dikkate alınarak yapılan verimlilik analizlerinden sonra proje için uygun olan kaynaklı, kaynaklı ya da hibrit borulma çözümlerini kullanarak **"yerinde mühendislik" anlayışımızla boru hat kurulumlarını sağlıyor** ve sistemi devreye alıyoruz. HKSM'nin verdiği boru hat mühendisliği hizmetinde süreç hattın projelendirilmesi ile başlar ve optimum uygulama çözümleriyle devam eder.

Boru hat kurulumunda olduğu gibi, hidrolik ve diğer proses akışkanların tesisdeki dolaşımını verimli ve normlara uygun biçimde sağlayacak olan boru hatlarının projelendirilmesi ve mühendislik danışmanlığının verilmesi konusunda da yetkinleşmiştir

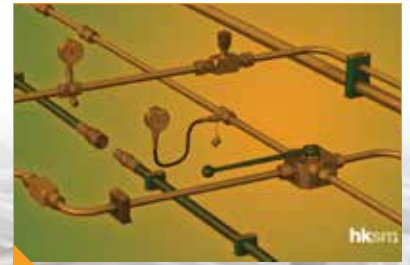
Projelendirme

Boru imalat ve montaj çalışmaları başlamadan önce hattın güzergâh çizimleri yapılır. Uygulama süresinde gerekecek malzeme listesinin hazırlanmasında kesin çözümler sunulur. Güzergâh çizimleri ve yapılan simülasyonlar sayesinde imalatı yapılacak boruların farklı ekipman, makina ve hatlarla çakışma olasılıkları tespit edilir.

Bu öngörü sayesinde daha saha çalışmasına başlamadan önce imalat sırasında oluşabilecek aksaklıklar ve zaman kayıplarının minimum seviyeye indirilmesi sağlanır. Autocad ve Autocad Plant gibi platformlarda hazırlanan çizimler, müşterilerimizin kullandığı programlara veya Navisworks modellerine kolayca adapte edilebilmektedir.



www.hksm.com.tr



Boru Montaj Teknikleri

Boru hat kurulumunda başlıca üç tip boru birleştirme tekniği kullanılmaktadır.

- **Walform Uygulamaları**
- **Flare Flange Teknolojisi**
- **Kaynaklı İmalat**

Bu yöntemlerin birbirlerine göre daha avantajlı ve dezavantajlı olduğu durumlar vardır. Hatta dolaşımı sağlanacak akışkana, prosese, boru hatlarının çaplarına, güzergahın mevcut durumuna, bağlantı elemanlarının sıklığına bağlı olarak uygun yöntem tercih edilir. Uygun yöntem belirlendikten ve optimum sistem tasarımından sonra ürünler ile kullanılacak makina ve ekipmanlar seçilir ekip oluşturulur ve bu verilere göre projenin uygulamasına geçilir.



Dış çap 42 mm'ye kadar olan borularda walform teknolojisini kullanarak bu çapta boruların kaynak işlemine maruz kalmasını engellemekte ve bu küçük çaplarda kaynak hatalarının sistemi olumsuz etkilemesinin önüne geçilmiş olmaktadır.

Walform teknolojisinde Kullanılacak tüm borular; 42 mm ye kadar DIN 2391 C normuna uygun soğuk çekme dikişsiz fosfat kaplı **EN 10305-4 E235+N (St. 37-4 NBK annealed) (Işıl işlem görüp tavllanmış)** iki tarafı kapaklıdır.

Bu teknoloji boru ucuna form vererek boruların nipel, somun ve vibrasyon ringi yardımı ile mekanik olarak montajının yapılması esasına dayanmaktadır.

Özellikle titreşim olan, pik ve yüksek basınç olan ya da boru birleştirme sonrası oluşacak kirlilik problemi istenmeyen yerler için ideal bir çözümdür.

Montaj esnasında boru ve ek parçaların içlerinde çapak, lif parçaları, toz gibi yabancı maddelerin kalmamasına azami özen gösterilmelidir.

Boru uçları 90 derece dik açıyla kesilmeli ve kesildikten sonra iç ve dış çapakları alınmalıdır.

Boru ucu form verme işlemi uygun makine ile ve boru bükümleri standartlara uygun büküm ekipmanı ve kalıplarıyla yapılmalıdır.





Yerinde mühendislik anlayışındaki HKSM, boru ön imalat sürecinde montaja hazırlanacak borular için gereken ana uygulamaları bir tezgah üzerinde toplayarak **MSC (Mobile Service Center)** geliştirmiştir. MSC ile boru ön imalat işlemleri kolayca tek bir noktadan yapılabilmekte ve tüm gereklilikler yerine getirilmektedir.

HKSM boru hat imalatını sahada kolay ve kompakt hale getirmek için ürettiği MSC imalat süreçlerinde belli bir standardın oluşturulmasında önemli derecede katkı sunmaktadır. HKSM "Mobile Service Center" ile boru ön imalat süreçlerinde tüm gereksinimleri yerinde karşıladığı gibi MSC'nin satış ve servis hizmetlerini de yapmaktadır.

+4 İşlem Bir Arada



Boru Ucu Şekillendirme:

Boruların sağlıklı montajının yapılması için boru uç şekillendirme işlemine tabi tutulur.



Boru Bükme:

Boruda herhangi bir deformasyon oluşmaması için büküm işlemi elektrik – hidrolik bükme modülü ile metrik kalıplar kullanılarak yapılmaktadır.



Boru Ucu Çapak Alma:

Boruların kesim yapılan yüzeylerinde oluşan çapaklar alınarak diğer proseslere hazır hale getirilir.



Boru Kesme İşlemi:

Boru ön imalatında ilk işlem boru kesme işlemidir. Kesme işlemi makina üzerindeki dairesel testere ile 90° lik açıyla kesim yapılmaktadır.

HKSM **42 mm üzeri boru hat kurulumunda** GS-HYDRO firmasının sertifikalı makina ve bağlantı elemanlarını kullanmaktadır. Bu teknoloji ile walform teknolojisinde olduğu gibi boru bağlantıları mekanik bağlantı kategorisine geçmekte olup kaynaklı bağlantı yapılabilmektedir.

Dünya ölçeğinde kaynaklı hat borulama çözümlerinin lider firması olan GS-Hydro'nun, Türkiye bosta olmak üzere Romanya, Bulgaristan ve Yunanistan pazarındaki distribütörü HKSM'dir.

Kaynak nedeniyle oluşacak; termal gerilmeler, kaynak bölgesinde oluşan paslanmalar, kaynak sonrası testler, kaynak bölgelerinin çapak ve cüruf gibi kalıntılarının temizlenmesi, tahribatsız muayeneler gibi **süreçler kendiliğinden engellenmiş olmaktadır.**

Teknolojinin ana uygulaması, sızdırmazlığın önemli olduğu yüksek basınçlı hidrolik sistemlerdeki boru bağlantılarıdır. Bununla birlikte müşterinin talep ettiği, üstün temizlik, servis kolaylığı, prefabrikasyon, hızlı kurulum veya sıfır yangın tehlikesi gibi teknolojinin kaynaklı imalat üzerinde sağladığı birçok avantaj ile tüm pazarın ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir.

Orijinal GS-HYDRO Boru Sistemi, çalışma basınçları 10 ila 690 bar ve boru çapları 16 ila 600 mm arasında olan boru sistemlerinin kaynak yapılmadan monte edilmesini sağlayan üç flanş sisteminden oluşur.

**GS-90°**

Flare Flange System **Düşük Basınç Uygulamaları için**

**GS-37°**

Flare Flange System **Yüksek Basınç Uygulamaları için**



GS-Retaing Ring System Çok Yüksek Basınç Uygulamaları için

FLARE FLANGE TEKNOLOJİSİ



hksm

Yerinde Mühendislik
On site Engineering
444 7457



GS-Flange Bağlantı Teknolojisi dünyadaki birçok klas kuruluşu tarafından onaylanmıştır:

ABS	American Bureau of Shipping
DNV-GL	Det Norske Veritas / Germanischer
LRS	Lloyd's Register of Shipping
BV	Bureau Veritas
RINA	Registro Italiano Navale
MRS	Russia Maritime Register of Shipping
NKK	Nippon Kaiji Kyokai
CCS	China Classification Society
KR	Korean Register



GS-Hydro, dış çapları 6 mm'den 275 mm'ye kadar olan borular için tasarlanmış üç farklı FlarePower machines serisi sunar.

FlarePower makineleri, karbon çelik, paslanmaz çelik ve bakır-nikel alaşımları dahil olmak üzere çok çeşitli malzemelerin 37° ve 90° havşalaması için uygundur. GS-37°/GS-90° Flare Flaş bağlantılarında mükemmel yüzey kalitesi elde etmek için tüm makinelerde "Rolling-cone" yöntemi kullanılmaktadır.

GS-Flare Power 170 Makinası:

Boru Max. Dış Çap: 170 mm

Max. Et Kalınlığı: 7 mm

Güç Kaynağı: Standart Elektrik Motoru,
230V 1-Faz, 230V veya 400V 3-faz, 50 veya 60 Hz

Uzunluk: 1000 mm

Genişlik: 700 mm

Yükseklik: 1300 mm

Ağırlık: 500 kg



HKSM boru hat süreçlerinde projenin gereksinimlerine uygun kaynak prosedürleri hazırlayıp gerekli testleri yaptıktan sonra uygulanacak kaynak yöntemine göre sertifika sahibi personel ile kaynak prosesini gerçekleştirmektedir.

Özellikle Hidrolik ve Pnömatik sistemlerde ; 42 mm'den büyük ölçülerde EN10210/1-2 S355J2H or EN 10297 E355 (St 52) DIN 2448 normuna uygun sıcak çelik çekme dikişsiz boru kullanılmaktadır. Bu boruların montajı sadece TIG kaynağı ile yapılmakta olup işlem sonrası NDT kontrolleri yapıldıktan sonra teslim işlemlerini gerçekleştirmektedir.

Endüstriyel boru kaynak işlemlerinde yerinde mühendislik anlayışıyla faaliyet yürüten HKSM konu özelinde de sertifikasyonunu tamamlamış olup **tüm süreç sertifikalı mühendis ve kaynak personeli ile yürütülmektedir.** Bu işlem çelik konstrüksiyon alanını da kapsadığı için bu işlemleri de sertifikalı mühendis, montaj ve kaynakçı personellerle yürütülmektedir.



Kurulum sonrası test ve temizlik gerektiren özellikle hidrolik ve yağlama hatlarında pickling ve flushing hizmetlerini de ayrıca gerçekleştirip yerinde ölçümler ve testler yaparak boru içi temizliklerini gerçekleştiriyor ve bu işlemlerin tamamını online ölçüm ve test raporlarıyla belgeliyoruz.

HKSM'nin gerçekleştirdiği boru hat mühendislik hizmeti; Projelendirme ile başlar, ön imalat, montaj, test ve devreye alma işlemleri ile son bulur.

HKSM hidrolik sistemlerin projelendirilme, kurulum ve devreye alınma süreçlerinde yerinde mühendislik prensibi ile hizmet sunmaktadır. Hidrolik sistemlerde arıza giderme, periyodik bakım, önleyici bakım ve kestirimci bakım süreçlerinde istek ve beklentileri aşarak hizmet ve ürünler sunmaktadır.

HKSM, hidrolik servis kapsamında **uluslararası hizmet verebilmek için ISO 9001 sertifikasını almış olup bu sertifikanın zorunlu kıldığı global standartlar çerçevesinde çalışmalarını sürdürmektedir.**



www.hksm.com.tr



HKSM'nin Hidrolik servis kapsamındaki hizmetleri;

- Flushing Uygulamaları
- Pickling Uygulamaları
- Filtrasyon Uygulamaları
- Hidrolik Hortum İmalat & Montaj Uygulamaları
- Valf, Silindir, Akü, Pompa Tamir & Bakım Uygulamaları
- Hidrolik komponent temini ve montajı

Hidrolik sistemlerin sorunsuz çalışmasındaki en önemli etken, akışkan dolaşımının gerçekleştiği hattın iç temizliğidir. Hidrolik sistemlerdeki arızalarının %80 sebebi hidrolik akışkanın içinden geçtiği boru hattında zamanla oluşan kirliliktir.

İnsan saç telinin 80 mikron, gözün görebileceği en küçük partikül 25 mikron iken 20 mikron hatta oransal valflerin olduğu sistemlerde 10 mikron boyutlarındaki bir yabancı madde arıza nedenidir. Ayrıca sistemlerin sorunsuz olarak devreye alınması ve sonrasında da istikrarlı biçimde çalışabilmesi için, boru hatları için pickling & flushing işlemleri ile ilgili bakım ve servis hizmetleri de veriyoruz.

Kurulumu sağlanan sistemlerde mevcut bileşenler akış dışı bırakılıp boru hattı "Flushing Ünitesine" bağlanarak boru hat iç yüzeyinde hız, sıcaklık, türbülanslı debi faktörleri kullanılan akışkanın iki yönlü dolaştırılması ile hat iç yüzeyinin katı partiküllerden arındırılması işlemidir.

Kapalı bir hacimde yağın dolaştırılarak partiküllerin temizlenmesi için yağın boru içinde sürtünme oluşturması gerekmektedir. Boru içinde yağın sürtünme oluşturması da yağ akışının hızlanarak laminer akıştan türbülanslı akışa dönmesi ile gerçekleşir. Akış hızını artırmak içinde flushing yapılan hatlardaki boru çapının en az 4-6 katı yağ debisi dolaştırılır. Yağ debisi ne kadar fazla olursa flushing süresi o kadar azalır.

Flushing işlemi iki adımda gerçekleştirilir.

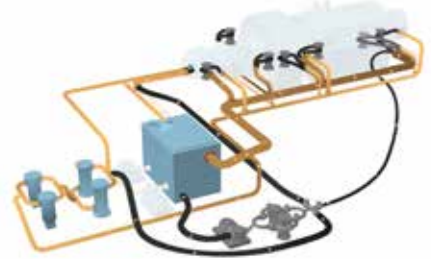
Birinci adımda yeterli büyüklükteki bir ünite sisteme dışarıdan adapte edilerek yağ temizliği istenilen normlara getirilir. İkinci adımda ise sistemin kendi pompa ve tank özellikleri kullanılarak temizlik yapılır.

Boru çapı ve hattın uzunluğuna göre türbülanslı akış oluşturmak için gerekli debi, basınç hesaplanır. Çap düşmesi oluşmayacak şekilde loop'lar oluşturulur ve flushing işlemine başlanılır. Hat üzerine bağlı minimes rakorlarından bağlantılarla online ölçüm raporu alınır. İstenilen değere ulaşıldığında sistem içindeki flushing yağı azot gazı yardımı ile boşaltılır ve sistem teslim edilir.



Kullanılan Ekipmanlar.

- Flushing ünitesi ;
- Filtreler (3,6,10,20 mikron)
- Kollektörler
- Loop için hidrolik hortumlar
- Online Partikül ölçüm cihazı



Flushing işleminin süresi hattın uzunluğuna ve sistem içindeki partikül miktarına göre değişmektedir. Kullanılacak ünitenin kapasitesinin uygun seçilmesi, doğru loop'lama ve hat uzunluğunun birkaç bölümde yapılması halinde süreler kontrol altına alınabilir. Aksi takdirde flushing işlemi tahmin edilemeyecek şekilde uzar ve sonuç alınamayabilir.

Flushing işleminde istenilen değerlere ulaşıldıktan sonra Flushing devreleri sökülerek sistem çalışacak konuma getirilir. Bu esnada demontaj montaj işlemlerinin titizlikle yapılması gerekmektedir.

Flush+

Ağır endüstriyel hidrolik sistemlerdeki imalat, kurulum ve servis tecrübesini sahanın pratik talepleri ile birleştiren HKSM hidrolik sistemler için arızaları önemi oranda engelleyecek olan "flushing" makinası Flush Plus'ı üretti.



Flush+ hidrolik boru hat iç yıkama makinası ile;

- Kullanım ve bakım kolaylığı
- Her türlü saha ve çevre koşulunda uyum
- İklim şartlarına karşı dayanıklılık
- Ayarlanabilir akış hızı
- Değişken filtrasyon seviyesi ve kolay değişim

Teknik Özellikler:

Boy: 6100 mm / **En:** 2450 mm / **Yükseklik:** 2600 mm

Toplam Ağırlık: 8000 kg (Yağ doldurulmamış olarak)

Pompa Kapasitesi: 1000 lt/min (500lt artırılabilir)

Filtre Kapasitesi: 3lü seri filtre
(20micron, 10micron 3 ya da 5micron)

Basınç Portu: DN100 (4 çıkışlı)

Dönüş Portu: DN125 (6 çıkışlı)

Tank Kapasitesi: 3000 lt

Maksimum Flushing Basıncı: 40 Bar

Flushing Pompa Tipi: Vidalı Pompa

Maksimum Test basıncı: 320 Bar

Maksimum Isıtma Kapasitesi: 9 Kw

Sistem Kurulu Gücü: 77 Kw (3x 22 Kw + 11 Kw)

Operator Voltajı: 400 V 50 Hz

Pickling (Asitleme) amacı boruların içindeki çapak, kaynak parçaları ve pas v.b. maddeleri uzaklaştırmaktır.

İşlem üç aşamadan meydana gelmektedir:

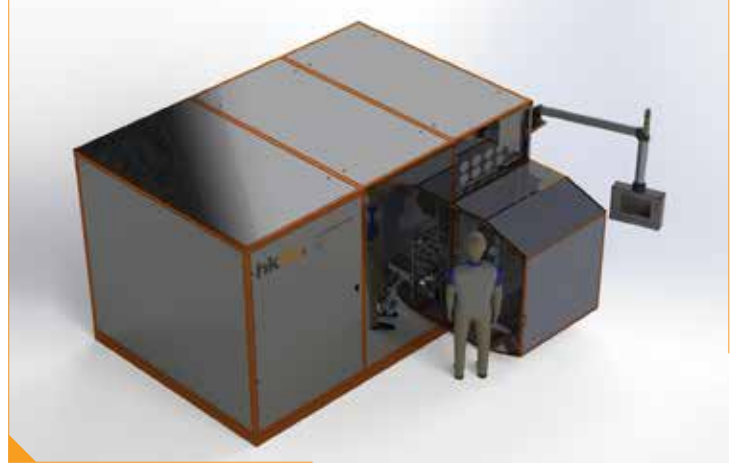
1. Asitle temizleme işlemi; Picklane T60 kullanılarak yapılır.
2. Nötralizasyon işlemi; Passive T70 kullanılarak yapılır.
3. Hidrolik Yağ ile Film tabakası oluşturma işlemi ;

İlk iki işlem tamamlandıktan sonra sistem içerisinden hidrolik yağ geçirilerek boru iç yüzeyinde yağ filmi oluşturulur ve ardından flushing işlemine geçilir.

Kullanılan ekipmanlar.

- 3 Adet PVC tank (Asit, Su ve Nötralizasyon sıvısı için)
- Asit Pompası
- Isıtıcı
- PH İndikatör





Hidrolik Test İstasyonu

HKSM; saha servis, montaj, devreye alma, periyodik bakım süreçlerini sertifikalı profesyonel ekibi ve AB standartlarına göre yerinde mühendislik anlayışıyla yürütmektedir.

Müşteri isteklerine tek elden çözüm üretmek ve HKSM kalitesini hizmetin tümüne yayarak pompa ve silindir tamir ve bakım süreçlerinde verimli sonuçlar elde etmek için "Hidrolik Test İstasyonu" sistemini oluşturdu.

Test sistemi 355 cc'ye kadar olan tüm hidrolik pompa, silindir ve valfi test edebilmekte, 90 kw'lık kurulu gücü sayesinde ise performans testlerini yapabilmektedir.

AB normlarında hizmet veren bu test sisteminde dönüş yönü ve devir kontrolü yapılarak test şartları, ürün özellikleri ve müşteri isteklerine göre ayarlanabilmektedir. İşlem esnasında oluşan debi, basınç, devir, sıcaklık gibi değerler kayıt altına alınarak sonuçlar grafik veya tablo halinde sunulmaktadır.



Hidrolik sistemlerin sorunsuz çalışmasındaki en önemli etken, akışkan dolaşımının gerçekleştiği hattın iç temizliğidir. Komponent üreticileri ve kullanıcılarının tecrübeleri ve konuya ilişkin araştırma raporları arıza sebeplerinin yüzde 80'inin sistemde kullanılan yağın kirliliğinden kaynaklandığı göstermektedir.

Çalışan hiçbir sistem tamamen "temiz" değildir. İnsan saç telinin 80 mikron, gözün görebileceği en küçük partikül 25 mikron iken 20 mikron hatta oransal valflerin olduğu sistemlerde 10 mikron boyutlarındaki bir yabancı madde arıza nedenidir.

Kirliliğinin başlıca kaynakları;

- Sistemin kendisi; silindir, hortumlar, hidrolik motorlar, borular ve pompalar vb.)
- Çevre işletim şartları ve ortam koşulları
- İmalat ve montaj aşamaları
- Bakım ve onarım işlemleri
- Zaman içerisinde yağın özelliklerini yitirerek bozulması
- Diğer dış etkenler (rulman keçeleri, sızdırmazlık elemanları)

Kirliliğin Sonuçları;

- Üretim kayıpları
- Komponent değişim masrafları
- Yağ değişim masrafları
- Duruş oranının yüksekliği gibi sonuçlar doğurmaktadır.



www.hksm.com.tr

Kirliliğin Tipleri; Partikül, Su, Hava

Partikül Kirliliği

Sistemde çok ciddi tahribatlara neden olan partiküllerin büyüklüğü mikrometre ölçüsündedir. Akışkan sistemlerde katı partiküller boyut, şekil, form ve miktarı değişkendir. Hidrolik sistemlerde en çok zarar veren kirlenici boyutları 6 ve 14 mikron arasında olup, çıplak gözle görülemezler.



NAS 1638 (National Aerospace Standards) 1964 Tablo 1'de NAS standartlarının değerleri bulunmaktadır.

ISO 4406.2 (International Standards Organisation) Aşağıdaki Tablo 2'de partikül boyutlarının kümülatif sayısının karşılığındaki ISO 4406:1999 değerini verir.
≥4µm(c) ≥6µm(c) ≥14µm(c)

NAS SINIFI	5-15µm	15-25µm	25-50µm	50-100µm	>100µm
00	125	22	4	1	0
0	250	44	8	2	0
1	500	89	16	3	1
2	1000	178	32	6	1
3	2000	356	63	11	2
4	4000	712	126	22	4
5	8000	1425	253	45	8
6	16000	2850	506	90	16
7	32000	5700	1012	180	32
8	64000	11400	2025	360	64
9	128000	22800	4050	720	128
10	256000	45600	8100	14440	256
11	512000	91000	16200	2880	512
12	1024000	182400	32400	5760	1024

Table 1

ISO Standardı	10µm'deki Partikül Sayısı Aralığı	40µm'deki Partikül Sayısı Aralığı
23	40.000	40.000
22	20.000	40.000
21	10.000	20.000
20	5.000	10.000
19	2.500	5.000
18	1.300	2.500
17	640	1.300
16	320	640
15	160	320
14	80	160
13	40	80
12	20	40
11	10	20
10	5	10
9	2,5	5
8	1,2	2,5
7	0,64	1,2

Table 2

Komponentler	TİPİK HEDEF KİRLİLİK SEVİYELERİ	
	ISO	NAS
Rulmanlar	15/13/11	5
Kaymalı Döner Yataklar	16/14/12	6
Journal Yataklar	17/15/12	6
Dişli Kutuları (Endüstriyel)	17/15/12	6
Dişli Kutuları (Mobil)	18/16/13	7
Dizel Motor	18/16/14	8
Servo Kontrol Valfler	16/14/11	5
Piston Pompalar & Motorları	18/16/13	7
Yön/Basınç Kontrol Valfleri	18/16/13	7
Dişli Pompalar & Motorlar	19/17/14	8
Akış Kontrol Valfleri & Motorlar	20/18/15	9

Hedef Kirlilik Seviyesi

Sistem arızalarını minimuma indirmek için ulaşılabilecek ve muhafaza edilmesi gereken kirlilik seviyesidir.

Üç ana faktöre bağlıdır:

- Sistem komponentlerin kirliliğe karşı hassasiyeti,
- Sistemin çalışma şartları,
- Sistemin istenilen güvenilirliği ve elemanlardan beklenen ömür.

Yağ içerisinde Su Çözünürlüğü

Serbest haldeki suyun korozif etkilerini minimize etmek için yağın içerisindeki su konsantrasyonu mümkün olduğu kadar yağın yoğunlaşma seviyesinin altında tutulmalıdır.

Doğru Filtrasyon ile Hidrolik Sistemleri Koruma





Hidrolik sistemlerinde kuvveti aktaran ve sistemi koruyan hidrolik yağ, prosesin ve malzemenin doğası gereği ya da dış etkiler ile zamanla kirlenir ve özelliklerini kaybeder. Yağdaki kirlilik ya da bozulma hidrolik elemanların aşınmasına ve mekanizmanın istikrarsızlaşmasını sebep olur.

Hidrolik sistemlerde oluşan arızaların çok önemli bir kısmı hidrolik yağın kirlenmesi ya da özelliklerini yitirmesiyle ilgilidir. "Particle Oil Counter" ile hızlı ve kolay bir ölçüm yapılarak Hidrolik yağın durumunu öğrenilebilir.

Particle Oil Counter ile yapılan ölçümsayesinde öngörü geliştirmek için için gereken veri elde edilir. Kirliliğin durumuna bağlı olarak, filtrasyon ya da ayrıntılı yağ tahlili yapmak gibi gerekli aksiyonlar planlanır.

"Particle Oil Counter" Nedir?

Kapalı devre akış sisteminde hidrolik yağdaki kirliliğin herhangi bozulmaya ve ani durmaya vesile olmadan tespit edilmesi ve kontrol altına alınması sistem açısından hayati bir önem arz etmektedir.

"Particle Oil Counter" ile hızlı ve kolay şekilde yapılan ölçüm ile öngörü geliştirmeye yetecek kadar veri elde edilir. Kirliliğin durumuna bağlı olarak, filtrasyon ya da ayrıntılı yağ tahlili yapmak gibi gerekli aksiyonlar planlanır.

"Particle Oil Counter" özel geliştirilen yazılımı, darbeye ve toza dayanıklı kompakt yapısı sayesinde farklı sektörlerde ve zor koşullarda hidrolik yağı optik yöntemle ölçerek, partikül sayımını yapar.

"Particle Oil Counter" Hızlı ya da uzun süreli modlarda gerçekleştirdiği ölçümlerde elde ettiği verileri, ISO4406- NAS1638 standartlarda sisteme kayıt eden, tanımlanan bir e-maile gönderebilen ya da harici diske yedekleyebilen, portatif ölçüm aracıdır.



www.hksm.com.tr

Hidrolik Komponent Temini ve Montajı

Hidrolik sistemlerde pompalar, valfler ve silindirler kadar hayati öneme sahip komponentler bulunmaktadır. Bu komponentler sistemin kararlı çalışması, yağ kaçağı olmaması, İSG açısından risk taşımaması için doğru ve sertifikalı ürünlerden seçilmelidir.

HKSM, hidrolik sistemlerin yedek parça ve sarf malzemeleri konusundaki ihtiyaçlarını konusunda uzman ve kalitesini kanıtlamış global firmaların satış partnerliğini yaparak sertifikalı ve kullanılması gereken ürünleri tedarik edip müşterilerine sunmaktadır.

GATES – EMB – STAUFF – GS HYDRO

Makina, Parkur Kurulum ve Endüstriyel Tesis Taşıma

HKSM makina demontaj ve belirtilen yeni lokasyonda kurulum hizmetlerini verdiği gibi endüstriyel tesis taşınma süreçlerini gerçekleştirmektedir.

İhtiyaç duyulan Lojistik, Mekanik montaj, Elektrik kablo ve pano montajları, Tesisat montajları Otomasyon işlerini, proje ihtiyaçlarına göre karşılayabilmektedir.

Özellikle Demir Çelik, Petro Kimya, Beyaz Eşya, Otomotiv, Marine sektörlerinde tesis ve makina demontaj, montaj, test ve devreye alma işlemlerini anahtar teslim olarak yapmaktadır.

Türkiye dışında da Avrupa ve diğer ülkelerde çalışmalar gerçekleştiren **HKSM'nin ekipleri uluslararası şantiye sertifikalarına sahiptir.** HKSM UK (İngiltere – Londra Merkezli) ile uluslararası projeleri yönetebilmektedir.

HKSM'nin personelleri İngiltere regülasyonlarına göre sertifikalandırılmış olup makina ve ekipman parkuru da bu standartlara göre şekillenmiş durumdadır.





Tek başına hidrolik hortumun kalitesi ve özellikleri bir şey ifade etmez, Hidrolik hortum ve bağlantı elemanları bir bütündür. Hidrolik hortum ve başlığının birbiri ile uyumlu olmasının yanı sıra markaya özel üretilmiş makineler aracılığı ile hortum sıkma preslerinde öngörülen değerlerde birleştirilmesi gerekmektedir.

Gates hortum rakorları;

- Standart Tuffcoat kaplama ile tuz spray testlerinde korozyon dayanımında SAE standartlarından 5 kat üstündür.
- Soymasız montaj olanağı ile kesin sızdırmazlık sağlar
- Tel örgülü hortumlarda kullanılan tek parça Megacrimp başlıklar patentli C yapısıyla eşit güç dağılımı sayesinde dairesel kesitle başlar ve öyle kalır, kilitler, teli ısırır.

Esneklik ne kazandırır?

Gates hortumlarının SAE standartlarından % 50 oranında daha esnek olması, kolay montajın yanı sıra toplam kullanılan hortum metrajında da % 47'ye varan tasarruf sağlamaktadır.

Test ve yıkama

HKTM Tasarım ve Ar-Ge bölümü tarafından geliştirilen, raporlarını çıktı olarak verebildiğimiz test makinemiz ile hidrolik hortumlar preslendikten sonra 400 bara kadar statik ve dinamik testler yapılabilmektedir. Test sonrası hortumun içi yağ dolaştırarak yıkanabilmektedir.

EMB

Hidrolik ve pnömatik bağlantı elemanları sertifikalı ve Alman markası EMB garantisi altında temin edilmekte ve satışı yapılmaktadır.

Boru ucu şekillendirme makinesi ile birlikte özellikle titreşim olan, pik ve yüksek basınç olan ya da boru birleştirme sonrası oluşacak kirlilik problemi istenmeyen yerler için ideal bir çözümdür.



Hidrolik sisteme uygun doğru hortumun seçimi ciddi bir iş deneyimi ve ürün bilgisi istediği için oldukça zor bir konudur. Bunun için HKSM tarafından, web ortamında çalışan **“Hidrolik Hortum Seçim Programı”** oluşturuldu.

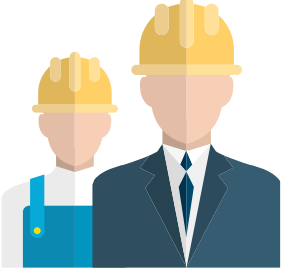
Bu platform aracılığı ile adım adım ilerlenerek özgün koşullar için uygun ve doğru uzunluktaki hortum ile olması gereken bağlantı elemanları birleştirilerek uygun seçeneklerden bir liste oluşturulabilmektedir. Liste üzerinden farklı kriterlere göre hidrolik hortumları seçebilmekte ve teklif istenebilmektedir.

Bu yazılım sayesinde uygun hidrolik hortum seçenekleri kolaylıkla oluşturulabilmekte, en uygunu doğru biçimde seçilebilmekte, teknik resimleri çizilebilmekte ve ilgili seçimler kayıt altına alınabilmektedir.

Programa kayıt olarak sistem üzerinden istenilen tüm hortumlar ilgili projelere satın alma prosesi için hortum kodu, ERP numarası ve teknik resimleri ile kayıt altına alınması halinde dünyanın neresinde olunursa olunsun bu hortumu yaptırabilme yeteneğine müşterilerimiz kavuşmuş olacaktır.

Program aşağıda belirtildiği üzere çalışmaktadır.

www.hksm.com.tr web sitesi üzerinden üst menüden “Hortum Teklifi” bölümüne girilir.



Makina parkur ve sistemlerin 'kestirilebilir' olması artan rekabet koşulları bakımından zorunludur. Güncel teknoloji imkanları, üretimin kesintisiz sürmesini sağlamak için arızayı önceden kestirebilen sistemleri sunmaktadır.

Endüstri 4.0 çağında artık makina parkur ve sistemler için "beklenmedik olay" tanımı gittikçe daralıyor.Çünkü, çalışan sistemin istenilen parametrelerinin takibi artık imkanı.

Çalışan sistemden elde ettiği veriyi işleyerek, sürecin analizini yapıp öngörü geliştiren yapay zeka uygulamaları artık ön görü geliştirerek geleceği kestirebiliyor.

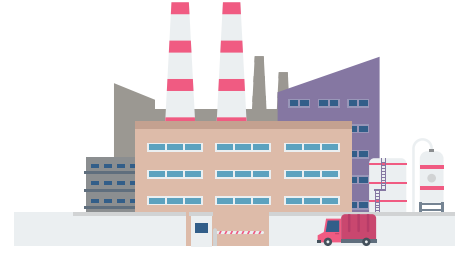
Plan dışı ani duruşların ve arıza kaynaklı olası kazaların önceden kestirilebiliyor olması, tesisinize güven, sisteminize akıl, ürünüze kalite katacaktır. Çünkü kalite, kontroldür.

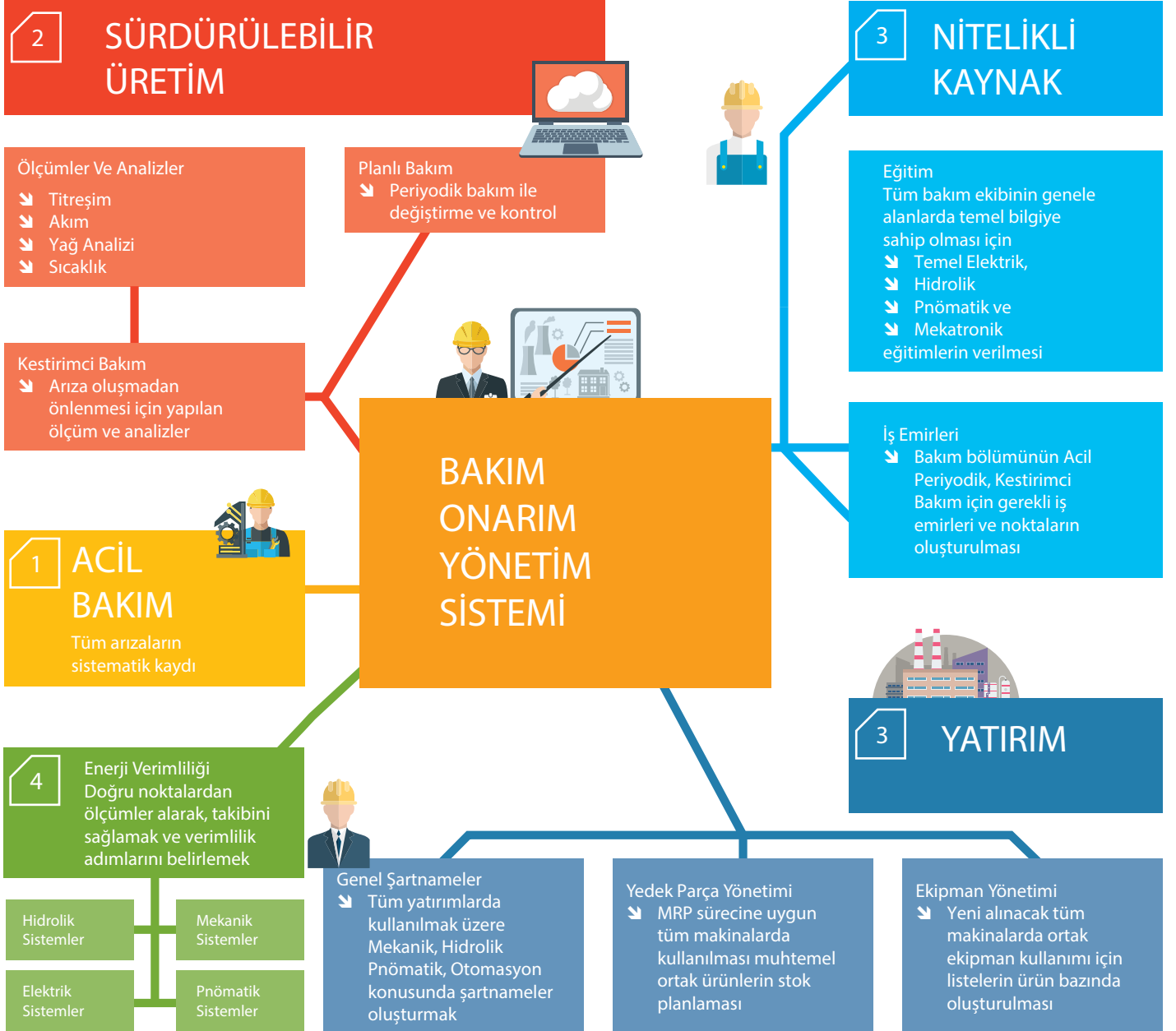
Çalışan bir hidrolik sistemin, 4 parametresi olan ;

Sıcaklık ,Basınç ,Debi ve Kirlilik değerlerini online yada offline takip edebilmek Endüstri 4.0 çağına paralel gelişen teknolojiler ile artık mümkün.

Hidrolik endüstrisinde, modern bakım sistemlerinin geliştirdiği ürünler sayesinde artık önemli parametrelerin ve değişen değerlerin anlık takibi ve analizi yapılarak, kullanıcıya bir öngörü sunabilmektedir.

Tüm dezavantajlara karşı sisteminizi 4-0 öne geçirecek bu proaktif bakım ve atak üretim anlayışına, HKSM'nin "Yerinde Mühendislik" anlayışı ile ulaşabilirsiniz.





hksm

Yerinde Mühendislik
On site Engineering
444 7457



Yerinde Mühendislik



HKSM | Hareket Kontrol Servis Merkezi

+90 444 7457

+90 850 811 15 80

info@hksm.com.tr

TOSB Otomotiv (OSB) Mahallesi

1. Cadde C Blok 8/3 No: 12 Çayirova / Kocaeli / TURKEY

www.hksm.com.tr