|  |
| --- |
| **trang 1** |

© 2004 Dòng InternationalCorporation. Allrights reserved.

trang 1

Một so sánh của Intensifier và H yPlex Direct Drive công nghệ bơm

cho các ứng dụng aterjet cắt W

Sự giới thiệu

Chảy rễ InternationalCorporation của ngày trở lại đầu những năm 1970, các công nghệ đầu tiên

thương mại hóa bởi các công ty w như việc sử dụng ofan siêu cao áp w aterjet như một industrialcutting

dụng cụ. Chảy laterinvented, bằng sáng chế và hoàn thiện các w orld của đầu mài mòn w aterjet hệ thống để cắt

vật liệu cứng lên đến và dày over8 inch.

Máy đầu dòng 's w ere pow ered bởi intensifierpumps. Vào đầu năm 1980, khi dòng chảy mở rộng thành một

nhiều ofcutting các ứng dụng, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng intensifierpumps, w hile hiệu quả trong nhiều

ứng dụng cắt, w ere không phù hợp với các ứng dụng forallcutting. Kết quả là, lưu lượng kế

siêu cao áp (UHP) công nghệ ổ đĩa trực tiếp.

Ứng dụng đầu tiên sử dụng máy bơm trực tiếp lái xe xảy ra vào giữa những năm 80 w ith dieselpow ered bơm X

ở mức 500 mã lực hoạt động ở áp suất lên tới 2.500 bar (36.000 psi). Thừa nhận sự cần forhigherpow er

máy bơm trực tiếp lái xe, dòng giới thiệu 2.800 thanh (40.000 psi) Husky bơm và pow điện ered

Cougar- cả hai hoạt động ở mức 2.800 bar (40.000 psi) - vào đầu những năm 1990.

Năm 1994, lưu lượng áp dụng việc sử dụng ofits Cougarand Eagle máy bơm trực tiếp lái xe để cắt aterjet Bengalw của nó

máy móc, w hich đạt được áp suất vận hành of3,400 bar (50.000 psi). Những ổ đĩa trực tiếp bơm w ere

furtherrefined và ngày nay đang biết n như HyPlex trực tiếp lái xe gia đình bơm chảy 's và hoạt động ở

3.750 bar (55.000 psi).

Dòng chảy có máy bơm ổ intensifierand trực tiếp over8500 cài đặt w ide orldw w ith over70 triệu

Thời gian hoạt động. Dòng chảy cũng là ở vị trí độc đáo ofoffering cả ổ đĩa trực tiếp và khuếch

công nghệ.

H ow Họ W ork

Ổ đĩa trực tiếp và hoạt động intensiferpumps underthe cùng nguyên tắc. Mỗi người có một plungerthat được đẩy

vào một chamberto kín tăng áp và expelfluid thông qua một ổ cắm và van kiểm tra. như

plungerdirection đảo ngược lại, chất lỏng áp suất thấp vào các chamberthrough một van kiểm tra đầu vào. Điều này

pittông hành động pít tông cung cấp bơm để vận hành máy bơm. H OW bao giờ hết, chìa khóa

differentiatorbetw een trực tiếp lái xe và intensifierpumps là phương pháp trong w hich pít tông di chuyển.

Các máy bơm trực tiếp lái xe dựa vào một cái quay w hile các intensiferdrives các plungerusing một oilhydraulic

hình trụ.

Nguyên tắc của O peration

Công nghệ cơ bản là cả hai đơn giản và vô cùng phức tạp. Ở cấp độ cơ bản nhất của nó, w aterflow s từ một

bơm, thông qua hệ thống ống nước và ra khỏi một đầu cắt. Nó là đơn giản để giải thích, vận hành và bảo trì. Các

quá trình, làm thế nào bao giờ hết, kết hợp vật liệu cực kỳ phức tạp, công nghệ và thiết kế. Để tạo ra và

controlw aterat áp lực of4,150 bar (60.000 psi) yêu cầu khoa học và công nghệ không được dạy trong

các trường đại học. Tại những áp lực này bị rò rỉ nhẹ có thể gây tổn thương vĩnh viễn xói mòn các thành phần ifnot

thiết kế đúng. Nhà sản xuất aterjet W có phải có khả năng được biết ofthe ledgeable

phức tạp công nghệ vật liệu và kỹ thuật tiên tiến để các useronly cần phải được

biết ledgeable trong cơ bản w aterjet hoạt động.

Về cơ bản, có tw loại o OFW aterjets: (1) tinh khiết w aterjets và (2) aterjets w mài mòn. M achines

được thiết kế để sử dụng chỉ thuần túy w aterjet, chỉ mài mòn w aterjet, orboth. Bất kể loại ofthe của

w aterjet hệ thống tại chỗ, atermust w đầu tiên được áp lực của máy bơm. Bơm bịt kín các

aterand w mang nó liên tục để một đầu cắt sau đó có thể biến chúng áp w aterinto một

|  |
| --- |
| **Trang 2** |

© 2004 Dòng InternationalCorporation. Allrights reserved.

Trang 2

siêu âm dòng aterjet w. Tw loại o bơm có thể được sử dụng cho các ứng dụng aterjet w - một thiết bị khuếch

máy bơm dựa ora trực tiếp bơm trên ổ.

Dòng HyPlex Bơm

H yPlex bơm trực tiếp lái xe hoạt động trong một similarmanneras một -pressure thấp "áp lực w asher" bơm

mà bạn có thể sử dụng để áp w tro nhà ordeck priorto sơn lại. Nó là một máy bơm ba lớp mà

tạo phong trào ofthe ba pittông trực tiếp từ động cơ điện (11hp - 50HP) thông qua một

trục khuỷu. Các máy bơm được được chấp nhận trong ngành công nghiệp aterjet w do theirsimplicity.

Ổ đĩa trực tiếp bơm áp suất vận hành tối đa liên tục thường delivera tại orlow erthan

intensifierpumps đơn vị tại 1.400 đến 3.800 bar (20k psito 55k psi) fordirect lái xe so với 2.800 đến 6.000

bar (40k psito 87k psi) forintensifiers.

Có lẽ lợi ích công nghệ bơm ofHyPlex hấp dẫn nhất là thực tế họ là cực kỳ

hiệu quả trong việc chuyển đổi năng lượng điện thành năng lượng ater w, horsepow er ornozzle, w hich giúp giữ

overallelectricalcosts dow n.

Một số typicalfeatures ofFlow của máy bơm HyPlex là:

°

Horsepow hiệu quả erto vòi of95% cộng

°

Erand ít pow w aterare er perhorsepow tiêu thụ

°

Điện tử tích hợp w ith điều khiển dựa trên PC, Flow M aster luồng 's

°

Dòng Sense là tiêu chuẩn

°

Chẩn đoán bảo dưỡng nâng cao ngăn cản bất ngờ dow ntime

°

Một áp lực mịn signalthat kết quả không có áp lực giảm và ổn định áp lực cao - kết quả

mịn, cắt giảm phù hợp

°

Dấu chân nhỏ hơn so với máy bơm khuếch

°

Chi phí thấp overalloperating

HyPlex Pum p

|  |
| --- |
| **trang 3** |

© 2004 Dòng InternationalCorporation. Allrights reserved.

trang 3

Dòng Intensifier Bơm

Tw mạch o chất lỏng tồn tại trong một máy bơm typicalintensifier, các atercircuit w và mạch thủy lực. Các

atercircuit w gồm ofthe đầu vào w aterfilters, bơm tăng áp, khuếch, và suy hao sốc.

O rdinary tap w ateris lọc bởi các đầu vào w hệ thống aterfiltration - thường gồm ofa 1 và 0,45

micron lọc hộp mực. Việc lọc w aterthen đi đến boosterpump, w ở đây đầu vào w ater

áp suất được duy trì ở mức khoảng 6 bar (90 psi) - bảo đảm khuếch không bao giờ "bỏ đói cho

w ater. "Các lọc w ateris sau đó gửi đến intensifierpump và áp suất lên đến 6.000 thanh

(87.000 psi). Trước khi ater w lá đơn vị bơm để travelthrough các đường ống dẫn nước để đầu cắt,

nó đầu tiên đi qua suy hao sốc. Lớn này vesseldampens dao động áp lực

đảm bảo ater w thoát khỏi đầu cắt là ổn định và nhất quán. W ithout suy hao, các ater w

dòng w Ould rõ ràng và thấy rõ xung, để lại dấu vết trên cắt materialbeing.

Các mạch thủy lực bao gồm động cơ điện ofan (25-200 HP), bơm thủy lực, oilreservoir,

đa tạp, và piston biscuit / pit tông. Các motorpow điện ers bơm thủy lực. các thủy lực

bơm kéo oilfrom các reservoirand bịt kín nó tới 210 bar (3000 psi). Điều này áp oilis gửi đến

sự đa dạng w ở đây van đa dạng của tạo các hành động vuốt ve ofthe intensifierby gửi thủy lực

oilto một bên ofthe biscuit / plungerassembly, orthe khác. Các intensifieris bơm qua lại, trong

rằng biscuit / plungerassembly reciprocates qua lại, cung cấp áp suất cao w aterout một

bên ofthe khuếch w -pressure hile thấp w ater đầy The Otherside. Các oilis thủy lực sau đó làm lạnh

trong, trở lại hồ.

Các công nghệ tiên tiến trong bơm được tìm thấy trong khuếch. Như đã đề cập ngắn gọn trong

Mô tả ofthe atercircuit w, intensifierpressurizes vòi lọc w ater lên đến 6.000 thanh

(87.000 psi). Máy bơm khuếch sử dụng các "nguyên tắc tăng cường."

Oilis thủy lực áp lực với áp suất of200 bar (3000 psi). Các oilpushes chống lại một biscuit piston.

Một pít tông w ith một vùng mặt of20 lần ít hơn so với bánh đẩy chống lại ater w. Do đó,

200 bar (3000 psi) oilpressure là "tăng cường" lần tw enty, năng suất 4.150 bar (60.000 psi) w ater

sức ép. Các "nguyên tắc tăng cường" thay đổi các thành phần khu vực ofthe phương trình áp lực

tăng cường, orincrease, áp lực.

Intensifier Pum p

|  |
| --- |
| **trang 4** |

© 2004 Dòng InternationalCorporation. Allrights reserved.

trang 4

Van kiểm tra tinh vi đảm bảo áp suất thấp và áp suất cao w ateris chỉ cho phép ed để đi du lịch

một hướng. Các bình chứa áp suất cao và mũ kết thúc mà bọc lấy lắp ráp plungerand biscuit

được thiết kế đặc biệt để w ithstand lực lượng to lớn và sự mệt mỏi liên tục.

Hen W nói đến bảo trì, có severaldifferences betw een trực tiếp lái xe và khuếch

máy bơm. Nói chung, intensifierpumps là easierto duy trì w thứ i cần một bảo trì 45 phút

mỗi 400-1200 giờ, nghĩa là người dùng đang thực hiện bảo trì thường xuyên. Điều này là do

pittông trong intensifierpump di chuyển ly xa chậm hơn những người trong một máy bơm trực tiếp lái xe (70 - 90

đột quỵ mỗi phút câu 600 - 2.200 đột quỵ mỗi phút). Máy bơm trực tiếp lái xe, trên otherhand,

đòi hỏi phải lên kế hoạch bảo trì mỗi 200-600 giờ. Hướng dẫn aintenance M cho cả hai loại

máy bơm là dễ hiểu bởi các nhân viên, các thành phần được lightw tám, và tùy chỉnh không specialor

công cụ được yêu cầu.

So sánh: DirectDrive và Intensifier bơm Technologies

Như đã nêu ở trên, có một số khác biệt đáng kể betw een mỗi ofthe bơm tw o. Xác định

công nghệ hich w là diễn đàn thích hợp nhất orapplication tình hình cụ thể phụ thuộc vào một individualuser của

hoạt động và yêu cầu. Nói chung, một sự khác biệt quan trọng betw een bơm tw o đang hoạt động

áp lực, w hich cao w ith bơm khuếch - đạt được áp lực ofup tới 6.000 bar (87.000

psi) - làm intensifer bơm công việc forhigherpsicutting lý tưởng phù hợp. Máy bơm trực tiếp lái xe phù hợp

er forlow hơn 3.800 bar (55.000 psi) áp lực. Áp suất vận hành cao hơn dẫn đến nhanh hơn đáng kể

vận tốc cắt.

O therdifferences betw een các tw o máy bơm như sau s.

Chi phí vận hành

Các initialcost ofinvestment bơm ổ fordirect thường là erthan thấp cho intensiferpumps. Cho một

cho vòi phun horsepow er, máy bơm trực tiếp lái xe cần ít làm mát w aterand tiêu thụ ít điện năng.

Điều này lại thấp chi phí ers overallutility. Chi phí tiện ích cho máy bơm intensifer đôi khi higherdue để

các phụ forcooling aterrequired w, và erefficiency thấp do các mạch thủy lực w hich có thể dẫn

trong atercosts w higherelectricaland. Trong nhiều trường hợp, các Bộ tăng chi phí tiện ích cao hơn được bù đắp bằng

khoảng thời gian bảo dưỡng ngắn hơn theo yêu cầu của máy bơm trực tiếp lái xe.

Giảm tiếng ồn

Kể từ khi máy bơm trực tiếp lái xe không sử dụng thủy lực trong theiroperation, chúng thường quieterthan

Bộ tăng. H OW bao giờ hết, khuếch bơm tiếng ồn có thể được chứa thông qua sử dụng controlmeasures ofsound

Bảo trì

Cả hai dòng 's H yplex và Intensifierpumps là ard dễ dàng và straightforw để duy trì và vận hành. Dòng chảy

intensifierpumps được easierand ít tốn kém để duy trì kể từ khi có longerintervals betw een

phục vụ. Kết quả các userw illexperience ít dow ntime do chu kỳ bảo trì một.

Hiệu suất bơm

Phục hồi năng lượng ofexpansion là tốt nhất w ay để so sánh hiệu suất của bơm. Trong một ổ đĩa trực tiếp HyPlex

bơm, năng lượng mở rộng thu hồi trong nhiều ay w giống như mở rộng các khí nóng trong nội bộ

động cơ đốt trong. Intensifierpumps đổ rằng năng lượng vào các mạch thủy lực oilofthe, có nghĩa là

năng lượng được chi tiêu như nhiệt được lấy ra. Kết quả là, máy bơm trực tiếp lái xe hoạt động ở hiệu suất của

khoảng 92 phần trăm orhigher, hereas w Bộ tăng hoạt động ở hiệu suất ofbetw een 65 phần trăm

và 72 phần trăm. Kết quả là, lưu lượng HyPlex bơm cung cấp khoảng. Tỷ lệ 25% lưu lượng higherw ater w ith

cùng điện ngựa pow erthan không một intensifierpump.

|  |
| --- |
| **trang 5** |

© 2004 Dòng InternationalCorporation. Allrights reserved.

trang 5

Biến câu ConstantDisplacement

AllFlow intensifierpumps hoạt động như máy bơm chuyển biến. Điều này có nghĩa là các máy bơm được sản xuất

chỉ càng nhiều ater w như là cần thiết bởi các lỗ ở đầu cắt. W hen chạy một smallorifice, ít

ateris w áp lực sản xuất và do đó ít điện được tiêu thụ.

Máy bơm trực tiếp lái xe trên otherhand là máy bơm chuyển đổi. Họ ays ALW sản xuất giống

lượng ofpressurized w ater. Các aternot w tiêu thụ bởi các lỗ ở đầu cắt phải

chuyển hướng thông qua một ofsorts van dump. Trong những năm đầu ofdirect công nghệ ổ đĩa này w như một

additionalorifice như w ell. Làm thế nào bao giờ hết, đây w như khá bảo trì chuyên sâu và phức tạp vì nó phải

được xuất w ith lỗ trong đầu cắt.

M odern HyPlex máy bơm trực tiếp lái xe sử dụng một controlvalve áp lực (PCV). Các PCV phục vụ kép

Mục đích ofreleasing những áp lực dư thừa w aterand cho phép thay đổi áp lực tức thời để đáp ứng

nhiều ofcutting nhu cầu.

W hen chạy một smallorifice, sự dịch chuyển tự nhiên biến ofthe intensifierpumps có thể làm cho nó

hoạt động hiệu quả hơn so với một máy bơm trực tiếp lái xe. Bởi vì ofthis, intensifierpumps thường

bettersuited đầu formultiple và tinh khiết w ater (w hich sử dụng một smallerorifice hơn mài mòn w aterjet

cắt) các ứng dụng cắt.