Dokumentation

Zu der folgenden Beschreibung gehören zur Illustration unsere Informationsblätter:

40-XS01-4G-D Schnittzeichnung der Lanze mit Hauptabmessungen

40-W101-6G-D Schnittzeichnung des Lanzenkopfes mit Düsenplatten

00-XS01-8G-D Schema des Hydrauliksystems in der Lanze

Allgemein

Die Brennerlanze 40-EH ist speziell für den Ein- oder Anbau an Ölbrenner geeignet und wurde für den Betrieb von Rücklauf-Platten-Düsen mit Nadelabsperrung konstruiert. Die Absperrnadel wird von der starken Feder des Antriebskolbens in Schließstellung gebracht. Ein sicheres Absperren ist damit unter allen Umständen gegeben.

Der Antriebskolben arbeitet mit vom Vorlauf abgezweigtem Öl und wird zum Öffnen vom Magnetventil des Hydraulikblockes gesteuert. Der Kolben hat einen fixierten Hub und zieht beim Öffnen die Absperrnadel in die korrekte Position. Die Endstellung des Antriebskolbens kann hydraulisch überprüft und in das Steuersystem des Brenners einbezogen werden.

Während der Vorbelüftung des Brenners hält die Absperrnadel die Bohrung in der Düsenplatte geschlossen und das Öl zirkuliert in der Lanze. Bei Betrieb mit schwerem Heizöl wird somit das komplette Hydrauliksystem in der Vorspülphase beheizt. Wenn das Magnetventil eingeschaltet wird, so auch nach langen Stillstandszeiten, ist eine sofortige Zerstäubung und perfekte Zündung gewährleistet.

Die Brennerlanze ist für Vorlaufdrücke von 20 bis 40 Bar und Öltemperaturen bis zu 140°C geeignet. Die Umgebungstemperatur sollte in der nähe der Spule einen Wert von 60°C nicht überschreiten.

Montage der Düsenplatten

Falls die Lanze geliefert wurde mit montierten Platten, so ist dies nur geschehen damit die Platten beim Transport nicht verloren gehen können. Die Überwurfmutter ist vom Werk nie fest genug angezogen worden. Auch in diesem Fall ist die Montage der Platten, so wie hier beschrieben, durchzuführen.

Die Düsenplatte und die Wirbelkammerplatte sollten eingebaut werden nach dem Informationsblatt 40-W101-6G-D.

Die Dichtungsflächen am Adapter, auf beiden Seiten der Wirbelkammerplatte und an der Düsenplatte dürfen nicht beschädigt werden, weil sonst die einwandfreie Abdichtung nicht gegeben wäre. Zur Abdichtung dieser Flächen werden nie Fremdstoffe verwendet.

Man nimmt die Überwurfmutter von der Lanze ab, überprüft ob die Nadelführung in der Wirbelkammerplatte sauber über den Nadelkopf gleitet, und legt die Platten in der richtigen Lage und in der richtigen Reihenfolge (siehe 40-W101-6G-D) in die Mutter flach ein. Vorher ist sicherzustellen daß alle Teile sauber und frei von irgendwelchen Staub- oder andere Partikel sind.

Damit sich die Überwurfmutter auch nach längerer Zeit noch problemlos abschrauben läßt, ist es empfehlenswert, nur am Gewinde des Adapters ein wenig "Molykote HSC" oder ein gleichwertiges Mittel anzubringen. Die Dichtungsfläche des Adapters, das Innere der Lanze, die Nadel und die Düsenplatten sind absolut sauber zu halten.

© Fluidics Instruments BV

Jetzt schiebt man die Mutter samt Platten vorsichtig über die Nadel und zieht das Ganze von Hand so fest wie möglich an. Mit einem passenden Schlüssel wird die Überwurfmutter fest angezogen. Am Adapter sind Schlüsselflächen vorgesehen zum Gegenhalten der Lanze beim Anziehen oder Abschrauben der Überwurfmutter. Diese Flächen dienen nur diesen einen Zweck!

Montage des Magnetventils

Das Magnetventil sollte angebaut werden nach Blatt 40-XS01-4G-D. Damit Schäden während des Transportes vermieden werden, sind die Spule und das Führungsrohr mit Anker, O-Ring 16,1x1,6 und zwei Muttern separat zur Lanze verpackt worden.

Nachdem der Kunststoffstopfen aus dem Hydraulikblock entfernt worden ist überprüft man ob alle Teile völlig sauber sind, und legt den O-Ring 16,1x1,6 in die scharfkantige Rille des Hydraulikblockes. Der O-Ring ist so einzulegen, daß dieser bei der Montage nicht beschädigt oder teilweise abgeschnitten werden kann. Das Führungsrohr mit dem Anker drückt man flach gegen den O-Ring und die Mutter wird von Hand fest angezogen. Nur sehr leicht nachziehen mit einem Schraubenschlüssel.

Die Spule schiebt man jetzt über das Führungsrohr, man zieht die Mutter von Hand fest an. Nur sehr leicht nachziehen mit einem Schraubenschlüssel.

Anschlüsse

Die Anschlüsse (siehe 00-XS01-8G-D) sind am Block der Lanze wie folgt gekennzeichnet:

S Ölvorlauf zur Düse und zur Hydraulik der Nadelbetätigung. Es sollte ein Filter mit einer Maschenweite kleiner als 50 µm vorgeschaltet sein. Der Druck ist über 20 Bar zu halten.

MS Hier ist der Vorlaufdruck der Düse verfügbar. Ein Manometer oder ein Drucksensor kann angeschlossen werden zum Auswerten dieses Druckes.

R Ölrücklauf von der Düse. Es kann entweder ein Druckregler oder ein Mengenregler nachgeschaltet werden zur Öldurchsatzsteuerung.

MR Hier ist der Rücklaufdruck der Düse verfügbar. Ein Manometer oder ein Drucksensor kann angeschlossen werden zum Auswerten dieses Druckes.

L Ölrücklauf von der Hydraulik der Nadelbetätigung. Im Prinzip sollte dieses Öl ohne Gegendruck abfließen können. Falls diese Leitung angeschlossen wird an eine Ringleitung mit geringem Überdruck, dann ist unbedingt zu beachten, daß der Druck am Anschluß "S" unter allen Umständen um mindestens 20 Bar höher sein muß als der Druck, der am Anschluß "L" ansteht. Nur dann ist eine einwandfreie Nadelfunktion gewährleistet.

C Hier ist der Schaltdruck des Nadelkolbens verfügbar. Ein Manometer oder ein Drucksensor kann angeschlossen werden zum Auswerten dieses Druckes. Der Druck ist niedriger als der Druck am Anschluß "S", wenn die Nadel geschlossen ist und während des Schaltvorganges des Nadelkolbens. Nur während der Zeit wo die Nadel wirklich vollständig geöffnet ist, steht hier ein Druck an, der genau so hoch ist wie der Druck am Anschluß "S". Diese Eigenschaften lassen also eine hydraulische Überprüfung der Endstellung der Nadel zu.

Zum Vermeiden von Störungen ist besonders zu beachten daß nach dem Entfernen der kunststoff Stopfen aus den Anschlüssen keine Materialreste im Anschlußblock zurückbleiben.

Bei der Auswahl der Verschraubungen ist genau zu beachten, daß die Kanäle im Anschlußblock der Lanze bestimmt nicht, auch nicht teilweise, verdeckt werden können. Sogar eine partielle Verdeckung dieser Kanäle wird zur Fehlfunktion der Lanze führen.

Zur Abdichtung sollte man im Gewinde an sich nie Fremdstoffe verwenden. Reste, die im Innern der Lanze gelangen, könnten zu Störungen führen. Gegen Verwendung von Flachdichtungsringen für die Verschraubungen ist nichts einzuwenden.

Funktion

Während der Vorspülphase sind das externe Magnetventil in der Vorlaufleitung und der externe Mengen- oder Druckregler in der Rücklaufleitung beide geöffnet. Die angebaute Magnetspule ist stromlos und das Ventil zur Nadelbetätigung ist geschlossen, also hält die federbelastete Stange die Nadel in der Bohrung der Düsenplatte ganz vorne in der Lanze geschlossen, damit kein Öl frühzeitig in den Feuerraum gelangen kann. Der Druck am Anschluß "C" ist 0 Bar oder gleicht dem Ringleitungsdruck falls der Anschluß "L" mit einer Ringleitung verbunden worden ist. Das Öl zirkuliert vom Anschluß "S" über die Wirbelkammerplatte in der Düse durch die Lanze zum Anschluß "R" und erwärmt das Ganze auf Betriebstemperatur.

Vor dem Öffnen des angebauten Magnetventils sollte unbedingt die ZÜNDUNG EINGESCHALTET sein. Auch der externe Regler und die Verbrennungsluftmenge sollten vorher so eingestellt sein, daß die Anlage mit KLEINER FLAMME STARTEN wird.

Die Betriebsspannung und Stromart sind auf der angebauten Spule angegeben. In dem Moment, wo man die angebaute Magnetspule einschaltet, wird das Öl zur Nadelbetätigung freigegeben; die Stange wird zurückgezogen, die Düsennadel öffnet und die Zündung sorgt sofort für die Bildung einer Flamme. Solange die Nadel offen ist, tritt am Anschluß "L" eine geringe Menge Öl von der Hydraulik aus.

Während der kurzen Zeit, in der sich der Kolben von geschlossener zu geöffneter Nadelstellung bewegt, ist der Druck am Anschluß "C" immer um mindestens 2 Bar niedriger als der Druck am Anschluß "S". Von dem Moment an wo der Kolben seine Endstellung erreicht hat und die Nadel vollständig geöffnet ist, steht am Anschluß "C" ein Druck an der gleich hoch ist wie der Druck am Anschluß "S".

Der Durchsatz der Düse wird im Rücklauf gesteuert mittels eines externen Mengen- oder Druckreglers.

Unterbrechung der Stromversorgung zur angebauten Spule führt zum sofortigen Schließen der Nadel mittels der Feder. Der Ölaustritt an der Düse stoppt schlagartig. Der Druck am Anschluß "C" sinkt ab bis 0 Bar, oder erreicht wieder das gleiche Niveau wie in der Ringleitung falls der Anschluß "L" mit der Ringleitung verbunden ist. Die Zirkulation von Anschluß "S" über die Wirbelkammerplatte zum Anschluß "R" findet nach wie vor statt. Die Temperatur der Lanze wird also beibehalten.

Falls beim Betrieb mit Schweröl die Ölzufuhr zum Anschluß "S" oft während längerer Zeit abgeschlossen wird, empfehlen wir den Anbau einer elektrischen Heizplatte zur Erwärmung des hydraulischen Systems der Lanze. Zur Montage einer solchen Heizplatte sind am Anschlußblock der Lanze 4 Gewindebohrungen vorgesehen. Die Heizplatte könnte permanent eingeschaltet sein, sollte aber zumindest rechtzeitig vor Freigabe der Ölzufuhr zum Anschluß "S" eingeschaltet werden, damit die Hydraulik störungsfrei arbeiten kann.

Wartung

Normalerweise ist die Brennerlanze wartungsfrei. Verschleiß oder Beschädigung von Düsenplatte, Wirbelkammerplatte und Nadel sind stark abhängig von der Ölqualität. Diese Teile sind aber sehr leicht zu wechseln. Der einzige bewegliche Teil in der Lanze ist das Gestänge zur Nadelbetätigung mit dem Kolben. Nach geraumer Zeit könnte Verschleiß der O-Ringe auftreten. Zum Ersatz sind komplette O-Ring Sätze lieferbar.

Bevor eine der folgenden Schritte ausgeführt wird entfernt man die Düsenplatte und die Wirbelkammerplatte aus der Lanze. Die Überwurfmutter ist wieder von Hand aufzuschrauben als Schutz der Nadel und des Adapters. Es ist immer besonders zu beachten, daß die Dichtflächen des Adapters und der Düse nicht beschädigt werden und daß alle Teile vor dem Einbau unbeschädigt und wieder völlig sauber sind.

Zum Wechseln des O-Ringes 12,42x1,78 am Kolben entfernt man die Spule und die anderen Teile des Magnetventils. Der Hydraulikblock - gehalten von 4 Schrauben - wird abgenommen. Die Buchse samt O-Ring 18,72x2,62 zieht man heraus. Der O-Ring 12,42x1,78 wird gewechselt und die Buchse samt O-Ring kommt zurück an ihren Platz. Der Hydraulikblock kann wieder montiert werden. Hierbei sollte man beachten, daß die 3 Bohrungen mit O-Ringen 2,57x1,78 korrespondieren müssen mit den 3 Bohrungen im Anschlußblock der Lanze.

Zum Wechseln des inneren O-Ringes 6,02x2,62 entfernt man die Spule und die anderen Teile des Magnetventils. Der Hydraulikblock - gehalten von 4 Schrauben - wird abgenommen. Die Buchse samt O-Ring 18,72x2,62 zieht man heraus. Mit einem Holz- oder Kunststoffstab drückt man jetzt den Nadelkopf zurück. ACHTUNG VERLETZUNGSGEFAHR: Das ganze Gestänge kommt schlagartig frei. Danach läßt es sich leicht herausziehen. Der Nadelkopf darf nicht beschädigt werden.

Zum Wechseln des O-Ringes 6,02x2,62 muß das Gestänge auseinander genommen werden. Man entfernt den Stift an der Seite der Stange aus der Halterung und nimmt die Halterung von der Stange ab. Die Stange von Lanzen mit einer Länge ab 800 mm ist - zur extra Führung - mit Dreiecke versehen. Jedes Dreieck ist mittels eines Stiftes fixiert. Man demontiert die Stifte und nimmt die Führungsdreiecke ab. Das freie Ende vom Gestänge klemmt man in einem Schraubstock mit weichen Backen ein, und zwar so, daß der Stopp gegen den Backen rastet. Man entfernt den Stift, der den Stopp fixiert und lockert den Schraubstock vorsichtig damit die Feder sich entspannen kann. Stopp, Feder, Federteller und Scheibe werden abgenommen. Nachdem eventuelle scharfe Kanten auf der Stange poliert worden sind, kann der O-Ring 6,02x2,62 gewechselt werden. Die Stange sollte in der Nähe des O-Ringes völlig frei von Beschädigungen sein. Man baut das Gestänge in der umgekehrten Reihenfolge wieder zusammen.

Zum Wechseln der Nadel entfernt man den Stift ganz vorne bei der Nadel. Die neue Nadel kann wieder mit diesem Stift fixiert werden.

Zur Überprüfung schiebt man das Gestänge in die Lanze, aber ohne O-Ring 12,42x1,78 und ohne O-Ring 18,72x2,62 um die Scheibe. Das Ganze sollte sich frei bewegen können. Man zieht das Gestänge ein wenig zurück, montiert den O-Ring um die Scheibe und drückt dann das Gestänge an seinen Platz. Man schiebt die Buchse über den Kolben und überzeugt sich mittels Drehen der Buchse von einer richtigen Passung. Der O-Ring 12,42x1,78 wird montiert und die Buchse samt O-Ring 18,72x2,62 kommt zurück an ihren Platz. Der Hydraulikblock kann wieder montiert werden. Hierbei sollte man beachten, daß die 3 Bohrungen mit O-Ringen 2,57x1,78 korrespondieren müssen mit den 3 Bohrungen im Anschlußblock der Lanze.

Zum Schluß baut man die Düsenplatte und die Wirbelkammerplatte wieder ein wie bei "Montage der Düsenplatten" beschrieben. Das Magnetventil wird wieder angebaut so wie unter "Montage des Magnetventils" beschrieben worden ist.

© Fluidics Instruments BV