

Presentazione del corso e informazioni generali

Ho voluto scrivere questo corso per dare il mio contributo per la formazione tecnica e commerciale di base nel campo dell'oleodinamica, alle persone che per la prima volta affrontano questa disciplina e quindi devono imparare nuovi argomenti e termini tecnici mai usati .

Lo scopo finale del corso è di garantire una buona conoscenza di **base** in un settore di eccellenza dell'industria italiana.

Una corretta preparazione permette agli operatori a capire i termini tecnici, ad utilizzare le esatte grandezze impiegate nel campo dell'oleodinamica, a lavorare nel rispetto delle norme tecniche, ad eseguire tutti i controlli necessari per fornire un prodotto finale che qualifichi sia l'azienda sia la persona, che troverà motivo di orgoglio per il proprio lavoro.

Per preparare il corso mi sono documentato utilizzando i cataloghi di costruttori primari, con ricerche sui siti internet, con i ricordi e appunti di una trentennale esperienza lavorativa nell'oleodinamica, cercando di raggruppare e spiegare i concetti e la terminologia tecnica in modo essenziale e concreto.

Per una più approfondita comprensione della materia occorrerà studiare i testi tecnici specifici che si trovano in commercio e imparare a leggere i cataloghi dei costruttori dove sono riportate tutte le caratteristiche esatte dei loro prodotti con le informazioni necessarie per una corretta scelta.

E' vietato modificare, alterare i contenuti del corso e utilizzarlo per scopo di lucro.

Il sito è libero a tutti gli interessati e **non** ha alcun fine di profitto.

Nella scrittura del testo ci potrebbero essere degli errori, per i quali mi scuso fin d'ora, e ringrazio chi me li segnalerà per fare le dovute rettifiche utilizzando l'indirizzo e-mail che si trova al termine di questa presentazione.

Suggerimento per i principianti: se trovate questo corso difficile da capire, sarebbe opportuno cercare altre esperienze di lavoro che vi assicurerebbero maggiori soddisfazioni personali.

Esperienze di lavoro e di pensionato.

- Occupato come disegnatore tecnico presso un'importante industria aeronautica.
- Frequento la scuola serale "ITIS" e ottengo il diploma di perito meccanico.
- Dopo aver prestato il servizio militare nella marina italiana, trovo impiego presso un rivenditore di apparecchiature pneumatiche con l'incarico di tecnico commerciale.
- Nel 1975 fonda la ditta OLEOTEC srl in società con un'altra persona per la vendita di componenti oleodinamici.
- Nel 1997 acquisto la quota della società e continuo l'attività nel settore oleodinamico sviluppando la produzione di sistemi di controllo della pressione che sono venduti in 50 paesi del mondo.
- Nel 2003 collaboro con Assofluid nella stesura del manuale "raccomandazioni per l'impiego di tubi flessibili per applicazioni oleoidrauliche".
- Nel 2005 cedo l'attività e vado in pensione dopo 45 anni di lavoro.
- Gioco a golf con soddisfacenti risultati. Mi piace andare in montagna in estate.
- Nel 2010 scrivo un corso di formazione, pubblicato dalla rivista Tecniche Nuove, dedicato alla conoscenza dei tubi flessibili, dei tubi rigidi, della raccorderia, delle tenute dei raccordi, come riconoscere le filettature e altro.

Un corso per imparare l'oleodinamica di base

Grazie a una iniziativa di FLUID-Trasmissioni di Potenza sarà presto disponibile un corso online di aggiornamento professionale dedicato alla formazione di base in oleodinamica destinato a tutti gli operatori tecnici e non tecnici. Il corso sarà composto da due moduli: il primo sull'oleodinamica di base, il secondo su tubi e raccordi.

a cura di Marco Capello

Con quale strumento si legge la portata? Come si scrive la formula della pressione? Cosa s'intende per perdita di carico? Cosa descrive la norma ISO 8434-1? Come si realizza una sede di tenuta? In quante categorie si dividono gli inserti a pressa-re? Quali sono le norme che regolano i tubi oleodinamici flessibili?

A questo lungo elenco di domande si potrà trovare risposta grazie al corso online dal titolo: "Formazione di base in oleodinamica" che il giornale FLUID-Trasmissioni di Potenza sta organizzando con la collaborazione di Ambrogio Mazzucchelli, un consulente industriale che ha maturato notevole competenza in campo impiantistico oleodinamico e che aveva il desiderio di trasferire le sue esperienze in uno strumento formativo che potesse essere utile al personale tecnico e non tecnico delle aziende e delle attività commerciali di componentistica oleodinamica.

«Ho voluto raccogliere in un corso online informazioni tecniche e pratiche utili per la formazione di tutti coloro che per la prima volta affrontano il settore dell'oleodinamica e si trovano a dover imparare nuove terminologie». Ha spiegato il referente scientifico del corso, Ambrogio Mazzucchelli.

«Il manuale non vuole essere un nuovo libro sull'oleodinamica, ma deve servire come traccia per tutte le attività interessate a formare il proprio personale impiegato in campo tecnico, tecnico commerciale, ufficio acquisti, produzione, magazzino e addetti al banco presso punti vendita di componentistica. Lo scopo finale dell'iniziativa è di ottenere un buon livello di conoscenza in un settore di eccellenza tecnologica dell'industria italiana.



PRESTO DISPONIBILE NEL SITO CORSI DI TECNICHE NUOVE

Il corso online "Formazione di base in oleodinamica" sarà presto disponibile a pagamento nel sito internet di Tecniche Nuove: <http://corsi.tecnichenuove.com>. Il corso sarà inizialmente composto da due moduli di facile consultazione (disponibili in formato pdf) al termine dei quali ci sarà la possibilità di effettuare test di valutazione per verificare il livello di apprendimento. Una volta completato l'intero corso (due moduli) verrà richiesto di completare un test finale con 20 domande a risposta multipla. Solo dopo aver risposto correttamente ad almeno il 70% delle domande verrà rilasciato un attestato di partecipazione. Il

corso FORMAZIONE DI BASE IN OLEODINAMICA è così composto: MODULO 1 – Oleodinamica generale, filettature, tenute, sedi di tenute, appendice su Unità di misura e tabella riassuntiva delle unità di misura. MODULO 2 – Raccordi per tubo flessibile, tubi rigidi e raccordi per tubo rigido, tubi flessibili raccordati, manometri, escludori, selettori, prese di pressione, appendice su Unità di misura e tabella riassuntiva delle unità di misura. Una corretta formazione permette al personale nel settore dell'impiantistica oleodinamica o nelle attività di rivendita di componentistica specifica di lavorare nel rispetto delle norme tecniche, di eseguire i controlli necessari per dare un prodotto finale che qualifichi sia l'azienda, sia la persona che

troverà motivo di orgoglio per il proprio lavoro. Per preparare il manuale l'autore ha attinto alla sua trentennale esperienza lavorativa nell'oleodinamica documentandosi anche attraverso le pubblicazioni tecniche di costruttori primari, cercando di raggruppare e spiegare i concetti e i termini tecnici in modo semplice. Ecco qui di seguito una breve anticipazione della prima parte del corso di formazione online curata da Ambrogio Mazzucchelli. Come potrete leggere il taglio che è stato usato per le dispense è molto pratico, essenziale ed efficace.

PRINCIPI DI BASE IN OLEODINAMICA

L'oleodinamica si occupa della trasmissione dell'energia tramite fluidi in pressione, olio idraulico o fluidi simili, la cui

Elenco capitoli del corso

Il corso online curato da Ambrogio Mazzucchelli sarà composto con le seguenti argomentazioni.

Modulo 1

- 1.1. oleodinamica generale, filettature, tenute.
- 1.2. sedi di tenuta.

Modulo 2

- 2.1. raccordi per tubo flessibile.
- 2.2. tubi flessibili, tubi rigidi e raccordi per tubo rigido.
- 2.3. tubi flessibili raccordati.
- 2.4. manometri, escludori, selettori, prese di pressione.

Appendice

Tabella riassuntiva delle unità di misura.

bilità di gestire grandi potenze tramite componentistica di dimensioni e pesi contenuti rispetto a tecnologie alternative. L'Italia occupa un ruolo di punta nel mercato europeo, ed è tra i più importanti produttori mondiali di componenti oleodinamici. Il principale svantaggio dell'oleodinamica è l'utilizzo di un fluido di lavoro potenzialmente inquinante; in caso di perdite o di rotture dell'impianto lo smaltimento deve essere fatto rivolgendosi ad aziende specializzate. Per questo motivo si stanno studiando impianti oleodinamici di nuova generazione basati sull'impiego di fluidi alternativi quali l'acqua o oli speciali. In oleodinamica l'olio è il fluido che interagisce con tutti i componenti del circuito. Il suo scopo principale è di trasportare l'energia dal generatore (pompa) all'utilizzatore (cilindro/motore). Non vanno dimenticate la sua importante funzione di lubrificante e la sua caratteristica fisica di incomprimibilità. Inoltre, per una formazione più completa, occorrerà studiare le nozioni di idrodinamica che considerano i fluidi in movimento nelle condotte forzate, quali tubazioni, pompe, attuatori, luci di passaggio nelle valvole ecc. Le nozioni da approfondire riguardano: la legge di continuità della portata, forme di energia in un fluido, principio di Bernoulli in oleoidraulica, variazione della pressione nelle tubazioni idrauliche, flusso laminare e turbolento.

➤ Continuo nella stesura del corso in oggetto da pubblicare nel mio sito internet.

Resto a disposizione per suggerimenti in grado di migliorare il corso. Ringrazio per l'attenzione.

Ambrogio Mazzucchelli

E-mail: a.mazzuk@libero.it

Varese 15/01/2013

Disclaimer: *gli obiettivi di questo sito hanno come scopo la formazione professionale nel campo dell'oleodinamica, perché penso che siano importanti per una corretta attività lavorativa i benefici della libera diffusione d'informazioni utili.*

Il sito è curato e coordinato dall'autore al solo scopo formativo.

Tutte le indicazioni e le immagini contenute in questo sito sono qui utilizzate esclusivamente a fini didattici, conoscitivi e divulgativi.

Questo sito non rappresenta una testata giornalistica ed è aggiornato senza alcuna periodicità, esclusivamente sulla base della disponibilità di tempo, pertanto, non è un prodotto editoriale sottoposto alla disciplina di cui all'art. 1, comma III della Legge n. 62 del 7.03.2001.

Pur ritenendo le fonti utilizzate affidabili, l'autore di questo sito non garantisce l'accuratezza e l'integrità delle informazioni contenute e pertanto declina ogni responsabilità per eventuali problemi o danni causati da errori, omissioni, caso fortuito o altra causa.

Tutti i testi scritti, ove espressamente indicato, e le immagini sono proprietà dei rispettivi autori o case di produzione che ne detengono i diritti, qualora gli aventi diritto si ritenessero danneggiati dall'inserimento in questo sito dei predetti files o fossero state inavvertitamente inserite immagini, informazioni, testi o altro materiale coperto da Copyright saranno immediatamente rimossi e/o ne saranno citate le fonti su semplice segnalazione all'indirizzo e-mail indicato in questa pagina.

ARGOMENTI TRATTATI

UNITA' di MISURA

Massa
Forza
Accelerazione di gravità e forza peso
Momento torcente
Lavoro
Energia
Potenza
Pressione
Principi sulla compressione dei gas perfetti
Tensioni meccaniche e resistenza materiali
Numero di giri / frequenza
Temperatura
Quantità di calore.

POMPE OLEODINAMICHE

Premessa
Idrostatica
Idrodinamica
Pompe
Pompe volumetriche
La cilindrata di una pompa a ingranaggi.
Pompe a palette.
Pompa Gerotor
Pompa a ingranaggi interni / Pompa a vite / Pompa a lobi
Pompe a pistoni
Pompe a pistoni assiali — cilindrata fissa —
Pompe a pistoni assiali — cilindrata variabile —
Pompa a pistoni assiali con blocco cilindri rotante e inclinato. Cilindrata variabile
Pompe a pistoni radiali a cilindrata fissa.
Blocco stellare rotante eccentrico con anello circolare fisso
Blocco stellare fisso e albero motore eccentrico.
Pompe a pistoni radiali a cilindrata variabile.
Pompa / Motore a pistoni radiali con blocco cilindri o albero eccentrico.
Diagramma portata/pressione di una pompa
Portata e rendimenti
Esempio d'installazione di un tester idraulico
Schema di funzionamento di una turbina.
Esempio d'impiego di un tachimetro digitale
Grandezze e formule per il calcolo delle pompe
Tabella indicativa per la scelta della pompa in funzione della pressione
Considerazioni sulle pompe a ingranaggi
Caratteristiche di un ingranaggio

Pompa a ingranaggi elicoidali
Considerazioni sulle pompe a palette
Considerazioni sulle pompe a pistoni assiali
Pompa / motore a pistoni assiali, piastra (piatto) inclinata, cilindrata fissa o variabile
Funzionamento di una pompa a pistoni assiali a disco oscillante / inclinato
Tipologie d'installazione pompa idraulica
Trascinamento pompa / Giunto elastico completo
Lanterna
Valvola di massima
Cavitazione
Informazioni generali / Norme di sicurezza

CILINDRO OLEODINAMICO

Principio di pascal
Il torchio idraulico
Principio di conservazione dell'energia
Classificazione degli attuatori
Il cilindro a doppio effetto
Definizioni degli ingombri del cilindro a doppio effetto
Il cilindro a doppio effetto differenziale
Attuatori rotanti
Frenatura/ammortizzatore
Grandezze di un cilindro idraulico
Formule per il calcolo del cilindro a doppio effetto in rientro
Alcune formule americane
Dimensionamento di un cilindro a doppio effetto
Sollecitazione al carico di punta
Cilindro con alimentazione "differenziale o rigenerativo"
Moltiplicatore di pressione

MOTORI IDRAULICI

Premessa

Principio di funzionamento di un motore idraulico:

La trasmissione idrostatica per movimenti rotatori a circuito aperto.

Funzionamento di una trasmissione idrostatica

Formule per il dimensionamento di un motore idraulico.

Tipologie di motori

Schema di base con esempio di calcolo

Trafilamento / drenaggio

Trasmissione idrostatica a variazione continua, in circuito chiuso per movimenti rotanti

Considerazioni finali

VALVOLE OLEODINAMICHE

Premessa

Classificazione valvole

Valvole di controllo della pressione

Valvola limitatrice elettropilotata

Cenni sulle molle cilindriche a compressione

Valvole di sequenza

Valvole di scarico

Valvole di riduzione / riduttrici di pressione

Valvole riduttrici di pressione pilotate

Valvole di bilanciamento (controllo discesa /overcenter)

Valvola paracadute

Pressostato

Trasduttori

Valvole di controllo della direzione del flusso.

Valvola o rubinetto a sfera

Classificazione delle valvole in base al numero di bocche e posizioni

Esempio di funzionamento di un distributore a cassetto 4/ 2.

Esempio di funzionamento di un distributore a cassetto 4/ 3.

Distributori a cassetto - comando manuale

Valvola con azionamento idraulico

Elettrovalvole

Valvole di regolazione della portata

Principio di funzionamento di un regolatore della portata compensato

Valvole unidirezionali, di ritegno, di non ritorno, di bloccaggio

Valvole di ritegno pilotate o di blocco

Valvole selettrici

Valvole di decelerazione

ACCESSORI OLEODINAMICI

Filtro
Accumulatore
Scambiatore di calore
Innesti rapidi
Giunti girevoli e rotanti

PERDITE di CARICO (Delta p) — ASPIRAZIONE POMPA

Premessa
Cenni teorici
Tipologie di perdite di carico
Regime di flusso
Numero di Reynolds
Perdite di carico distribuite
Perdite di carico localizzate
Perdite di carico in aspirazione

ESERCIZI E SOLUZIONI

TABELLE di CONVERSIONE

Informazioni legali sull'utilizzo delle tabelle di conversione
Elenco delle grandezze utilizzate in oleodinamica
Lunghezza
Superficie / Area / Sezione Volume
Peso specifico
Forza
Pressione
Portata
Cilindrata
Potenza
Coppia / Momento torcente
Lavoro
Energia
Tempo
Velocità di rotazione angolare
Numero di giri al minuto
Velocità lineare
L' accelerazione
Viscosità
Temperatura
Calore
Rendimento

FORMULE PER OLEODINAMICA

Pompe oleodinamiche

- Tabella formule per pompe
- Tabella formule con unità americane per pompe
- Pompa a pistoni assiali – piastra inclinata – cilindrata FISSA
- Pompa a pistoni assiali – piastra inclinata– cilindrata VARIABILE
- Pompa a pistoni assiali – blocco cilindri inclinato - cilindrata FISSA
- Pompa a pistoni assiali – blocco cilindri inclinato - cilindrata VARIABILE
- Pompa / Motore a pistoni RADIALI con blocco cilindri o albero eccentrico.
- Formule per cilindro idraulico
- Tabella area cilindro/ forza in spinta / forza in tiro
- Formule per cilindro con unità americane
- Cilindro doppio stelo
- Torchio idraulico
- Moltiplicatore di pressione
- Formule per motori oleodinamici
- Motore a pistoni assiali – piastra inclinata – cilindrata VARIABILE
- Motore a pistoni assiali – blocco cilindri inclinato - cilindrata VARIABILE
- Tabella formule per motori con unità americane
- Formule per accumulatore
- Formule per scambiatore di calore acqua - olio
- Scambiatore di calore aria – olio
- Perdite di carico

RICONOSCERE LE FILETTATURE

LIBRI E SITI INTERNET DA CONSULTARE

FORMAZIONE COMMERCIALE