

Introduzione ai componenti di macchine

1. Alberi

Sono gli elementi di base per la trasmissione di potenza. Distinguiamo tra alberi ad asse rettilineo, alberi a gomiti e alberi a camme. I primi si usano per trasmettere potenza attraverso un momento torcente, moltiplicando la velocità angolare tramite organi quali ruote dentate, trasmissione per cinghie, catene o ruote di frizione. Gli altri servono a trasformare il moto alternato in rotatorio o viceversa. Gli alberi a gomiti attraverso la manovella si innestano sulla biella che viene mossa dal pistone (elemento che trasla) mentre quelli a camme hanno delle lavorazioni (le camme) il cui profilo comanda l'alzata dell'elemento che deve scorrere (ad es. una valvola nel caso di alberi di distribuzione).

2. Giunti cardanici

Sono un tipo di giunti mobili usati in genere per alberi ad assi concorrenti (con angolo σ). Sia l'albero motore che il condotto sono dotati di una flangia che termina con una forcina. Nella forcina si monta una crociera composta da due perni disposti a 90° .

3. Innesti

I giunti uniscono solidamente i due alberi, quando il collegamento va instaurato in modo intermittente si usano gli innesti. Nei giunti meccanici un elemento scorrevole (il manicotto) viene azionato da leve o pattini per far sì che si sospenda o si instauri il collegamento tra le due flange. Il collegamento può avvenire secondo innesto di denti o per frizione.

4. Le chiavette

Sono degli elementi prismatici a sezione rettangolare di larghezza costante e spessore decrescente. Il loro montaggio avviene incastrandole in scanalature (cave) create longitudinalmente sia sull'albero che sul mozzo.

5. Le linguette

Le linguette hanno sezione costante, il contatto tra le parti avviene sui fianchi della linguetta che è soggetta ad una sollecitazione di taglio.

6. Alberi scanalati

Sono alberi con sporgenze di pezzo disposte in maniera regolare sulla circonferenza, che si impegnano in analoghe cave realizzate sul mozzo.

7. Spine e perni

I perni sono elementi cilindrici usati come:

1. FulcriElementi di arresto
2. Elementi di arresto
3. Elementi di centraggio

Le spine sono elementi conici (1/50) impiegati per collegare e trasmettere potenza limitata. La sollecitazione che li contraddistingue e' il taglio

8. Ruote dentate

Quando l'interasse tra due alberi non consente l'uso di trasmissioni per flessibile (perché troppo piccolo) si può trasmettere potenza, variando velocità, attraverso l'uso di due ruote di frizione.

9.Supporti e cuscinetti

I supporti correggono gli elementi rotanti e vincolano la posizione degli assi di rotazione , scaricando a terra le forze che si esplicano sugli alberi/assi.

I cuscinetti sono elementi interposti tra albero e supporto con lo scopo di ridurre le perdite di potenza legate all'attrito sviluppato dall'elemento rotante rispetto al supporto che e' fermo. Distinguiamo due tipi fondamentali di cuscinetti in base al tipo di attrito che sfruttano nel loro funzionamento:cuscinetti radenti e cuscinetti volventi (o a rotolamento)

10 Viti e bulloni

La vite è un elemento impiegato per collegare tra loro parti distinte, è costituita da un gambo filettato, ovvero da una diametro di nocciolo su cui si sviluppa secondo un percorso elicoidale un filetto che può avere sezione triangolare, trapezoidale.

11 Rosette e dispositivi antisvitamento

Le rosette (o rondelle) sono elementi cilindrici piatti interposti

tra il dado ed il pezzo da serrare

oppure tra la testa della vite ed il pezzo da serrare

Servono per:

1. proteggere la superficie in caso di frequenti svitamenti
2. aumentare la superficie di appoggio

12 Processi di lavorazione

La lavorazione per asportazione

con taglienti viene realizzata attraverso le macchine utensili. Attraverso laminatura, estrusione e trafilatura si realizzano molti semilavorati (ad es. barre e profilati) su cui procedere con altre operazioni (lavorazione per asportazione o taglio e saldatura).

13 Schema sintetico Forme di lavorazione

Tecnologia meccanica è la disciplina che studia le diverse modalità di fabbricazione e i connessi problemi di progettazione.

In generale occorre sapere che al progettista di prodotti si affianca il progettista di processo produttivo. La conoscenza dei problemi di processo è comunque necessaria alla formazione del progettista di prodotto per prevenire errori di impostazione che poi farebbero perdere tempo di sviluppo o diminuire la qualità del prodotto.

14 Formatura dallo stato liquido

Il processo di fonderia consiste nel creare una cavità (la forma) che ricopia in negativo il pezzo da realizzare. Esso si crea colando nella forma la lega metallica fusa scelta per la realizzazione del pezzo. Il suo utilizzo è diffuso per componenti di forma complessa di medie e grandi dimensioni (carburettori, testate di motori, volani, bancali di grandi dimensioni, raccordi, valvole idraulico,...) .La forma può essere di tipo transitorio o permanente (utile per produzioni in grande serie)

15 Deformazione plastica

Le lavorazioni per deformazione plastica si basano sulla possibilità di deformare permanentemente i metalli. I processi possibili sono diversi (laminazione, estrusione, forgiatura, stampaggio lamiera) .Con la laminazione si ottengono diversi semilavorati che poi possono essere adottati come materiale di partenza per altre lavorazioni.

16 Forgiatura

La forgiatura si distingue in forgiatura a stampo aperto o in forma chiusa il metodo serve per sbizzare il componente dopo un riscaldamento a temperatura opportuna (1000 ° 1200 ° C per acciai) il secondo serve in una o più a dare la forma finale del pezzo al termine del processo si asporta il materiale in eccesso (bava di stampaggio) attraverso taglio (sbavatura)

17 Lavorazione per asportazione del truciolo

La lavorazione per asportazione di truciolo consente di ottenere dei prodotti finiti, asportando dal pezzo grezzo il sovrametallo con l'opportuna macchina utensile (funzione del tipo di lavorazione che si deve compiere).

Il sovrametallo si asporta tramite l'utensile che è provvisto di un tagliente.

18 Saldatura

Il processo di saldatura si realizza per congiungere tra loro parti distinte rendendole un corpo unico non

smontabile. Esistono molti processi basati su principi diversi, distinguendo tra brasatura e saldatura autogena, nel primo caso la saldatura agisce su un materiale aggiuntivo, nell'altro si opera direttamente sui lembi da unire.