

12.7

Giunto viscoso (giunto Ferguson)

Composizione

I componenti del *giunto Ferguson* sono in parte gli stessi della frizione a dischi multipli, la cui descrizione è reperibile nel Paragrafo 12.7.2 del testo a stampa.

Il giunto viscoso è composto da:

- un elemento cilindrico (*carter*) riempito di un liquido siliconico la cui viscosità aumenta fortemente all'aumentare dello stato di agitazione del fluido, ovvero all'aumentare della temperatura;
- due serie di *dischetti metallici*, collocati all'interno del carter: il loro numero dipende dall'entità della coppia che si deve trasmettere. Tutti i dischetti presentano un foro centrale che ne permette il calettamento sull'albero motore; i dischetti di una serie hanno forme diverse da quelli dell'altra serie. Montati affiancati sull'albero motore, sono collegati alternativamente all'albero motore e all'albero condotto;
- un albero motore con *profilo millerighe*; si tratta cioè di un albero striato che presenta sottili rilievi longitudinali a sezione triangolare;
- un *tamburo cavo*, solidale all'albero condotto; è coassiale con l'albero motore ed è provvisto di scanalature interne.

I dischetti di una serie presentano una dentatura interna con la quale si collegano al profilo millerighe dell'albero motore. Quindi, quando l'albero motore ruota, li trascina in rotazione. Questi dischetti sono provvisti di alette leggermente inclinate, a elica, simili alla palettatura di una girante di turbina.

Gli altri dischetti, inseriti anch'essi sullo stesso albero motore, sono montati affiancati alternativamente a quelli precedenti; non presentano dentature interne, perciò sono liberi di ruotare attorno all'asse dell'albero motore. Questi dischetti sono provvisti di risalti periferici con i quali si collegano con le scanalature interne del tamburo cavo, solidale all'albero condotto. Perciò, se vengono posti in rotazione, entra in rotazione anche l'albero condotto (**Figura 1**).



Figura 1
Giunto Ferguson.

Principio di funzionamento

La viscosità del liquido ostacola lo slittamento reciproco tra i dischi metallici a contatto tra di loro. Al crescere della temperatura, la viscosità del liquido aumenta: i dischi aderiscono sempre più tra di loro e si crea l'effetto di bloccaggio. Quando termina lo slittamento, la temperatura e la viscosità del liquido diminuiscono e i dischi si sbloccano.

Fasi del funzionamento

Possiamo suddividere il funzionamento di un giunto viscoso nelle seguenti fasi:
1^a fase: non appena i due alberi iniziano a ruotare a velocità diverse, il liquido siliconico si scalda; la sua viscosità aumenta e raggiunge in un tempo brevissimo valori molto alti. L'attrito tra i dischi cresce. Nasce una spinta assiale che comprime i dischetti l'uno contro l'altro.

2^a fase: ogni dischetto vincolato al tamburo solidale all'albero condotto viene stretto tra due dischetti collegati all'albero motore ed è messo in rotazione per attrito. In questo modo si crea una coppia che mette in rotazione l'albero condotto.

3^a fase: al crescere della temperatura, i dischi aderiscono sempre più tra di loro e si crea l'effetto di bloccaggio: le velocità di rotazione dei due alberi ritornano uguali. Il fluido allora si raffredda: la sua viscosità diminuisce.

4^a fase: raggiunta questa condizione, il giunto consente nuovamente una certa differenza di velocità tra i due alberi e quindi un certo slittamento. Più la differenza di velocità aumenta più cresce la coppia trasmessa dal giunto. Se la differenza di velocità diventa eccessiva, come s'è detto, il giunto effettua il bloccaggio tra i due alberi.

Questo processo avviene in tempi più o meno brevi a seconda del numero di dischetti e della viscosità del liquido (**Figura 2**).

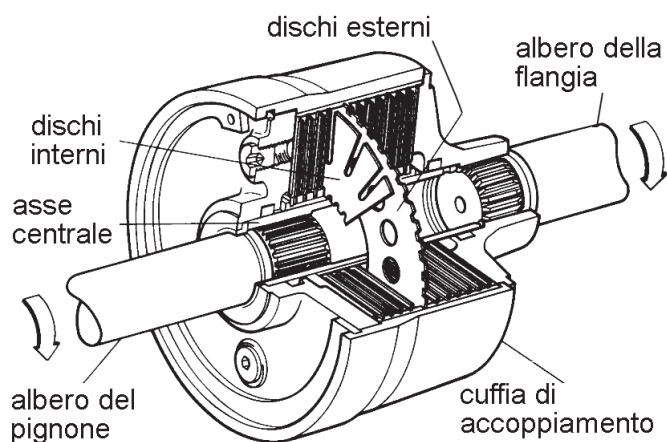


Figura 2

Schema di un giunto viscoso (giunto Ferguson).