

CORSO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE E PROGETTAZIONE AGLI ELEMENTI FINITI

APPELLO DEL 10 GENNAIO 2017

Esercizio 1

Sulla base della sola resistenza alla massima pressione di contatto si valuti la potenza trasmissibile da un riduttore ad ingranaggi cilindrici a denti dritti che sia stato realizzato con le seguenti dimensioni e caratteristiche:

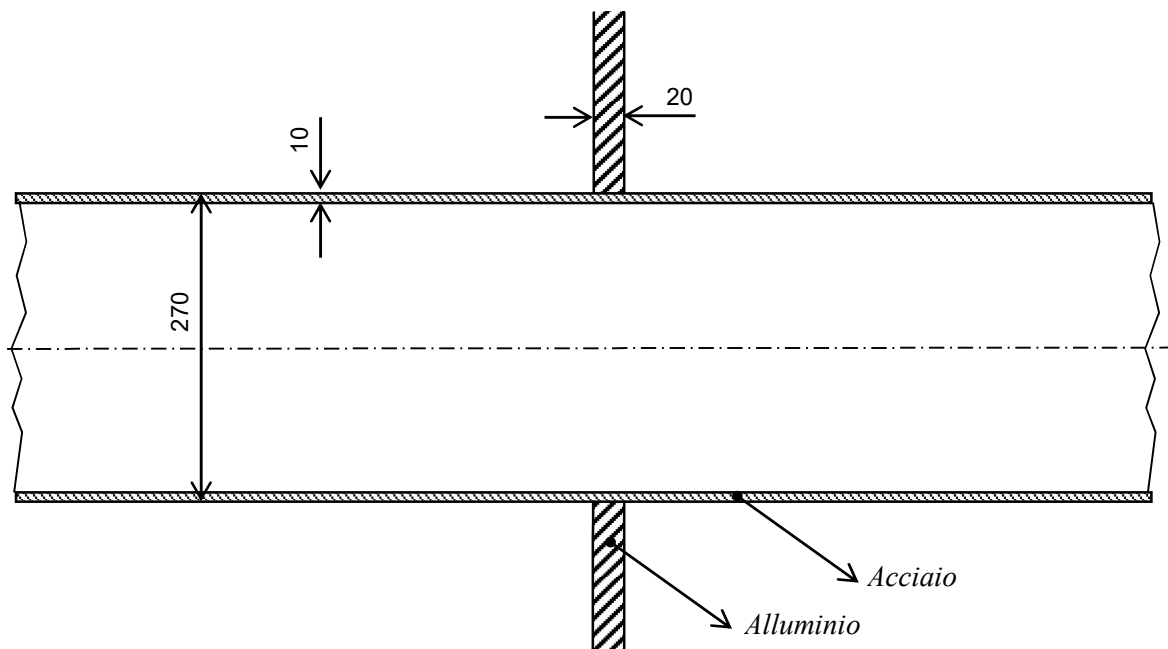
- numero denti pignone $z_1 = 18$,
- numero denti ruota condotta $z_2 = 42$,
- modulo $m = 2.25 \text{ mm}$,
- larghezza fascia dentata $l = 30 \text{ mm}$,
- velocità pignone motore $n_1 = 150 \text{ giri/min}$,
- angolo di pressione $\theta = 20^\circ$,
- tensione ammissibile al contatto per 10^7 cicli, $\sigma_{LF} = 1380 \text{ MPa}$,
- ore di funzionamento previste $h = 5000$.

Nell'ipotesi che si disponga esclusivamente di un creatore di modulo pari a 3 mm , si progetti una coppia di ruote dentate (con dentatura diritta o elicoidale) che possano sostituire quelle del riduttore originario mantenendo invariate le caratteristiche principali della trasmissione: rapporto di trasmissione, interasse, potenza trasmessa e durata prevista.

Esercizio 2

In figura è mostrata in sezione una tubazione in acciaio che attraversa una parete in alluminio di estensione indefinita. Sapendo che, nelle condizioni iniziali, quando la pressione è nulla, tra tubazione e parete non c'è né gioco né forzamento, e che la tensione ammissibile σ_0 per la tubazione è pari a 250 MPa , si valuti la pressione massima di esercizio a cui può essere portata.

(In prima approssimazione si può considerare la parete in alluminio indeformabile. Più correttamente la sua cedevolezza radiale può essere valutata come quella di un disco a spessore costante di raggio esterno infinito)



Si indichi in quale giorno, tra quelli elencati in tabella, si preferisce sostenere la prova orale:

Gennaio											Febbraio		
Sab	Mar	Giov	Sab	Mar	Giov	Sab	Mar	Giov	Sab	Mar	Dopo l'appello del 10/02/2017		
14	17	19	21	24	26	28	31	2	4	7			