



Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica Corso di Tecnologia Meccanica

Lavoro d'anno a.a. 2019/2020

Contenuti

Il lavoro consiste nella progettazione del ciclo produttivo dei componenti di un gancio di sollevamento, le cui forme e dimensioni vanno estratte dallo schizzo allegato (Figura 1). Il gancio sarà prodotto sia per fonderia che per stampaggio, il perno per asportazione di truciolo, la linguetta di sicurezza e la copiglia saranno acquistate esternamente.

Parte zero, funzionalità del pezzo

Relazione. Descrivere brevemente la funzionalità del gancio. Scegliere il materiale dei vari componenti in funzione dell'applicazione e della tecnologia. Stimare il carico sollevabile ed effettuare un dimensionamento di massima. Analizzare le correlazioni che esistono fra lavorazioni meccaniche e quote, superfici, tolleranze e finiture con rilevanza funzionale. Proporre, eventualmente, soluzioni alternative al disegno del finito che possano semplificare, migliorare, essere di aiuto per le sole tecnologie di lavorazione.

Parte prima, fonderia

Parte grafica. Disegno del finito, del grezzo, del modello, schizzo del complessivo della forma.

Relazione. Progettare il getto secondo il design for casting. Calcolare i sovrametalli, assegnare angoli di sforno e raggi di raccordo, scegliere il piano di separazione, valutare l'uso di anime. Dimensionare le materozze ed eventuali raffreddatori, verificare la direzionalità della solidificazione. Dimensionare il sistema di colata, verificare la resistenza della forma alle spinte metallostatiche. Descrivere il ciclo di formatura scelto.

Parte seconda, lavorazione alle macchine utensili

Parte grafica. Disegno del finito.

Relazione. Descrizione globale del ciclo, motivando le scelte di impostazione effettuate. Riportare in allegato le schede tecniche delle macchine. Descrizione analitica del ciclo utilizzando il "Cartellino per ciclo di lavorazione" allegato, con indicazione schematica delle superfici da lavorare. Porre le operazioni in ordine di esecuzione. Assegnare ad ogni operazione un numero d'ordine. Descrizione dettagliata delle lavorazioni, utilizzando il "Foglio analisi operazione" allegato, per ogni operazione indicata sul cartellino. Scegliere una fase per ogni tipo di lavorazione (una tornitura, una fresatura, una foratura, una maschiatura, una rettifica, etc.) e descrivere in modo dettagliato tutti i passi seguiti, scelta dell'utensile, parametri tecnologici, tempi di lavorazione, forze e potenze di taglio, formule utilizzate nei calcoli, etc.

Parte terza, stampaggio

Parte grafica. Disegno del finito, del grezzo, schizzo dello stampo.

Relazione. Descrizione globale del ciclo. Dimensionamento del grezzo, sovrametalli, raggi di raccordo, ritiro, angoli di sforno. Eventuali trattamenti termici intermedi. Forze di stampaggio, dimensionamento di massima dello stampo.

Norme Generali

Relazione. Limitare introduzioni e commenti di carattere esclusivamente teorico. Spiegare il metodo seguito nella progettazione del processo e giustificare, anche con riferimenti bibliografici, le scelte effettuate. Utilizzare unità di misura SI. Dattiloscivere il testo. Numerare i paragrafi. Numerare le pagine. Numerare gli allegati e le relative pagine. Fare un indice della relazione e degli allegati. Riportare la bibliografia con il seguente schema: Autore, Titolo, Rivista, Editore, Anno, Numero di pagina. Utilizzare come copertina il frontespizio allegato. Rilegare la relazione in un fascicolo.

Disegni. Utilizzare fogli di formato unificato. Utilizzare il cartiglio allegato. Rappresentare in modo univoco i componenti attraverso viste e sezioni. Quotare in modo completo. Piegare secondo UNI.

Formato di consegna. Inserire relazione e disegni in una comune cartellina a tre lembi con elastico. Indicare sulla cartellina il numero di gruppo e i componenti del gruppo, utilizzando lo stesso frontespizio usato per la relazione. Firmare. Conservare copia del materiale consegnato (relazioni e disegni) per la relativa discussione in sede di esame.

Data di assegnazione. 6.4.20.

Data di consegna. Fino a 10 giorni prima di ciascun appello di esame.

Valutazione. 18 - 30L valida al 25% per il voto finale.

Verifica. In sede di discussione orale potrà essere fatta una verifica del grado di partecipazione individuale al lavoro al fine di confermare la valutazione conseguita. In caso di esito negativo della verifica, dovrà essere sostenuto nuovamente l'intero esame.

Dimensionamento

Il gancio dovrà essere adatto ad utilizzare funi di sollevamento fino ad un diametro massimo pari a

$$\phi = 20 * 3^{(\text{numero_gruppo}/100)}$$

Il numero di pezzi del lotto è pari a

$$n_pezzi = 40 + (50 - \text{numero_gruppo})^{1.25}$$

Buon lavoro.



Figura 1. Gancio di sollevamento



Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
Facoltà di Ingegneria
Università di Roma La Sapienza

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Tecnologia meccanica

Gancio di sollevamento

Gruppo n°.....
Nome.....

partecipanti

.....
.....
.....
.....
.....
.....

firma

.....
.....
.....
.....
.....
.....

A.A. 2019-2020

Figura 2. Frontespizio per relazione

| 5 | | | | | | |
|--|---------------|----------------------------|-----------|----------------|-----------|------------------------|
| 4 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 1 | | | | | | |
| pos | denominazione | n° pezzi | materiale | stato iniziale | peso | note |
| Designazione | | scala | modifiche | | data | |
| | | | | | | |
|  UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA" DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E AEROSPAZIALE | | simbolo rappr. viste | Autori | | n° gruppo | |
| | | | | | | |
| | | | | Disegno n° | | sostituisce disegno n° |

Figura 3. Cartiglio per disegni