



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I244 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzi: ITTC – GRAFICA E COMUNICAZIONE

OPZIONE TECNOLOGIE CARTARIE

Tema di: IMPIANTI DI CARTIERA E DISEGNO

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

L'impasto uscente da un pulper in continuo cade in una tina da dove viene inviato ad un depuratore a pasta densa che elimina le impurità grossolane con portata trascurabile. Successivamente l'impasto depurato attraversa un turboseparatore dal quale esce un accettato con una concentrazione del 4%. Lo scarto pesante ha una portata trascurabile mentre quello leggero viene riciclato al pulper previo passaggio in un vaio vibrante.

L'accettato è depastigliato e poi mandato in un impianto di addensamento costituito da due coclee disposte in serie.

Le acque bianche drenate hanno una concentrazione dello 0,28% e vengono in parte riciclate al pulper che è alimentato anche da acque chiare.

L'addensato con portata pari a 46 t/h viene infine inviato in un tritatore in cui arriva vapore saturo con entalpia pari a 640 kcal/t; la temperatura di entrata dell'impasto è di 32°C quella di uscita di 82°C. L'impasto triturato esce con una portata di 52 t/h e una concentrazione del 30%.

Con i dati a disposizione il candidato calcoli:

1. la portata del vapore saturo;
2. la portata dell'impasto che entra nella prima coclea e la portata delle acque drenate.

Il candidato disegni lo schema grafico funzionale del processo produttivo descritto, completo delle apparecchiature ausiliarie necessarie e delle regolazioni automatiche principali, seguendo, per quanto possibile, la normativa specifica. Inoltre descriva in una relazione le caratteristiche dell'impianto e la funzionalità di ciascun componente indicando la tipologia delle materie prime trattabili con queste apparecchiature.

SECONDA PARTE

1. Nei processi cartari la fase di raffinazione è un processo fondamentale per le modifiche che apporta alle fibre cellulose e le conseguenze che ne determinano sul prodotto finito. Il candidato commenti questa affermazione, descrivendo i vari effetti che il processo può apportare alle fibre, le diverse tipologie di raffinatori, le condizioni per ottenere una raffinazione magra e grassa (e scegliendo i tipi di fibre per ottenere un'elevata resistenza alla trazione nel foglio di carta prodotto).
2. Il candidato descriva l'importanza del vapore nei processi cartari, soprattutto nella seccheria della macchina continua.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Indirizzi: ITTC – GRAFICA E COMUNICAZIONE

OPZIONE TECNOLOGIE CARTARIE

Tema di: IMPIANTI DI CARTIERA E DISEGNO

3. Nell'essiccamento della carta la sezione presse rimuove la maggior parte dell'acqua presente nel contesto fibroso tramite la pressione di due cilindri. Il candidato descriva la costituzione delle presse, il fenomeno della rimozione dell'acqua tramite esse e sinteticamente alcune delle diverse tipologie disponibili.
4. In una cartiera l'uso e il riciclo delle acque sono processi capitali da un punto di vista economico. Il candidato indichi dove le varie tipologie di acque vengono usate, riciclate e i motivi.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'utilizzo del manuale del perito tecnico.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'istituto prima che siano trascorsi 3 ore dalla dettatura del tema.