
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

EBB 427/3 - Teknologi & Penggunaan Polimer Kejuruteraan

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan.

Jawab LIMA soalan. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. [a] Berikan definisi filem dan bincangkan kecacatan yang mungkin terjadi pada filem HDPE yang dihasilkan dengan kaedah pengestrudan tiupan serta cara-cara mengatasinya.
(50 markah)
- [b] Terangkan dengan ringkas dua kaedah yang boleh digunakan untuk menghasilkan filem dari Polietilena dan bincangkan kelebihan serta kekurangan setiap kaedah.
(50 markah)
2. [a] Bincangkan kecacatan yang mungkin terjadi pada paip PVC yang dihasilkan dengan kaedah pengestrudan serta cara-cara menyelesaikannya.
(50 markah)
- [b] Terangkan faktor-faktor yang memberi kesan pada kadar pengeluaran mesin pengestrudan berskru tunggal.
(50 markah)
3. Anda dikehendaki menghasilkan satu filem dari plastik untuk membungkus sos cili berjenama PEDAS. Bincangkan serta lakarkan carta aliran penghasilan filem tersebut bermula dari pemilihan bahan plastik yang sesuai. Bincangkan juga ujian-ujian yang perlu dilakukan untuk memastikan filem yang dihasilkan sesuai untuk membungkus produk tersebut.
(100 markah)

4. [a] Terangkan istilah-istilah:

Nisbah tiupan (BUR)

Ketinggian garisan beku (FLH)

Tegasan baki (*residual stress*)

Lebar ulir (*flight land*)

Saluran skru (*screw channel*)

Garis pusat skru (*screw diameter*)

Kekuatan regangan (*tensile strength*)

Dalam ulir (*flight depth*)

Panjang skru (*screw length*)

Garis pusat umbi (*root diameter*)

(50 markah)

[b] Jelaskan prinsip asas pemprosesan menggunakan pengacuanan tiupan dan terangkan jenis mesin pengacuanan tiupan.

(50 markah)

5. [a] Berikan definisi untuk istilah-istilah berikut:

(i) 'Plasticizing'

(ii) 'Runner'

(iii) Pintu

(iv) 'Idle time' atau 'soak time'

(v) 'Compression ratio'

(vi) 'Charging time'

(vii) Pengecutan acuan

(viii) Masa residen

(40 markah)

[b] Terangkan urutan operasi tipikal penghasilan produk plastik menggunakan pengacuanan suntikan. Apakah implikasi terhadap pemprosesan jika masa penyediaan leburan baru lebih panjang dari masa penyejukan?

(60 markah)

...4/-

6. [a] Teknik pengacuanan suntikan untuk memproses polimer mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan berbanding teknik-teknik pemrosesan polimer yang lain. Bincangkan. (60 markah)
- [b] Jelaskan kepentingan *4 M* dalam pengacuanan suntikan. (40 markah)
7. [a] Jelaskan dua jenis "*runner*" yang boleh direkabentuk bagi acuan mesin pengacuanan suntikan. (40 markah)
- [b] Berikan empat keadaan skru pengacuanan suntikan (pergerakan dan pemusingan) semasa pemrosesan dan jelaskan bilakah keadaan tersebut berlaku. (40 markah)
- [c] Dengan bantuan gambarajah terangkan dua (2) dari kesan-kesan berikut untuk sesuatu mesin pengacuanan suntikan.
- (i) Kelajuan skru (*screw speed*) terhadap pengeluaran (*output*)
 - (ii) Kelajuan skru terhadap tork skru (*screw torque*)
 - (iii) Kelajuan skru terhadap suhu peleburan (*melt temperature*)
 - (iv) Tekanan belakang skru (*screw back pressure*) terhadap suhu leburan (*melt temperature*)
- (20 markah)