

MỤC LỤC

<u>PhầnI:</u> MỞ ĐẦU	3
<u>PhầnII:</u> NỘI DUNG	6
I. Tính thực tiễn của việc sản xuất nhựa Alkyd	6
II. Cơ sở xây dựng công nghệ sản xuất nhựa Alkyd	6
1. Cơ sở khoa học xây dựng đơn phối liệu và qui trình công nghệ	6
1.1. Phương pháp axit béo (phương pháp 1 giai đoạn)	6
1.2. Phương pháp rượu hoá (phương pháp 2 giai đoạn)	8
2. Các nguyên liệu sản xuất nhựa Alkyd	11
2.1. Dầu thảo mộc	11
2.2. Ethylenglycol	13
2.3. Glyxerin	13
2.4. Penta erythrytol	13
2.5. Anhydride phthalic	14
2.6. Xylen	14
2.7. Dầu hoả	14
3. Các chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm cần phải đạt yêu cầu và phương pháp kiểm tra	15
3.1. Các chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm	15
3.2. Phương pháp kiểm tra	15
4. Xây dựng đơn phối liệu thực tế trong sản xuất	19
III. Công nghệ sản xuất	19
1. Đơn phối liệu	19
2. Quy trình thao tác công nghệ	20

3. Chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm	21
IV. Hệ thống thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd	21
1. Dây chuyền thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd	21
2. Nguyên lý làm việc của dây chuyền thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd	22
2.1. Quy trình vận hành dây chuyền tổng hợp nhựa Alkyd	
2.2. Quy trình vận hành hệ bơm hút chân không	
2.3. Quy trình vận hành thiết bị gia nhiệt	
2.4. Quy trình vận hành bơm sản phẩm	
2.5. Quy trình vận hành bơm nạp liệu tự động	
2.6. Quy trình vận hành bơm dung môi	
3. Các thiết bị trong dây chuyền tổng hợp nhựa Alkyd	
3.1. Hệ thống thiết bị gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt	
3.1.1. Sơ đồ hệ thống thiết bị	
3.1.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống	
3.1.3. Quy trình vận hành hệ thống	
3.1.4. Bảo dưỡng hệ thống gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt	
3.1.5. An toàn PCCN trong phòng lắp thiết bị gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt	
3.2. Các thiết bị chính	
3.2.1. Thiết bị gia nhiệt.	
3.2.2. Thiết bị phản ứng	
3.2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt.	
3.2.3.1. Thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ.	
3.2.3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần.	
3.2.3.3. Thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt.	

Tài liệu nhựa Alkyd

4. Nguyên lý làm việc của các thiết bị tự động.....	
4.1.TIC101 và TIC201.....	22
4.2.TIC102 và TIC202.....	23
4.3.TIC103 và TIC203.....	24
4.4.LIC101 và LIC201.....	25
4.5.Hệ thống cân lường V103 - WIC101.....	25
4.6.PIC101 và PIC201.....	25
4.7.Bộ điều chỉnh tốc độ khuấy (Inverter operator)	26
4.8.Hệ thống cảnh báo sự cố (Buzzer)	26
4.9.Hệ thống theo dõi và giám sát.....	26
V. Tác dụng của từng công đoạn trong sản xuất những nguy cơ có thể xảy ra và hướng khắc phục các nguy cơ đó.....	26
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	29

PHẦN I

MỞ ĐẦU

Sơn là ngành kỹ thuật đang trên đà phát triển theo nhịp độ chung của nền kinh tế quốc dân. Trong công cuộc phát triển công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Hầu hết các lĩnh vực của ngành công nghiệp đều liên quan đến sơn với mục đích bảo vệ, chống sự ăn mòn và trang trí các bề mặt. Ngoài những loại sơn thông thường cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật. Ngày càng xuất hiện nhiều loại sơn với tính năng đặc biệt như: Sơn chịu nhiệt, sơn bền trong môi trường hoá chất, sơn cách điện, sơn chống hầu hà có tuổi thọ cao và không gây độc hại với môi trường sống. Lĩnh vực sử dụng của sơn rất đa dạng: Từ xây dựng, đồ hộp, điện tử đến sơn giao thông như: Sơn tàu, ô tô, xe đạp, sơn vạch đường, sơn cầu cống, sơn chịu điều kiện ở biển...

Hàng năm lượng sơn tiêu thụ trên thế giới ước tính 22 triệu tấn/năm như vậy khoảng 4 kg/người/năm. Ở nước ta lượng sơn tiêu thụ chỉ vào cỡ 0,5 kg/người/năm đây là một con số quá nhỏ. Sơn được phân loại tùy theo mục đích sử dụng, theo gốc nhựa, theo phương pháp sản xuất, mục đích sản xuất. Ngay trong lĩnh vực sơn tổng hợp người ta cũng chia ra nhiều loại khác nhau: Sơn sử dụng dung môi hữu cơ (alkyd, vinyl, epoxy, polyuretan, acrylic, polyester không no...) sơn nước, sơn bột...

Trong các loại sơn tổng hợp, sơn trên cơ sở nhựa alkyd (đôi khi người ta gọi là sơn alkyd) chiếm 60 - 70% sản lượng bởi các ưu điểm của chúng như: Bóng, bền, đẹp, dễ sử dụng, trộn hợp tốt với nhiều loại nhựa tổng hợp và thiên nhiên...

Tài liệu nhựa Alkyd

Việc sản xuất nhựa Alkyd là rất cần thiết vì sản lượng hàng năm rất lớn. Lần đầu tiên vào năm 1927 KIENLE đã tìm ra nhựa Alkyd đây là sản phẩm của phản ứng giữa rượu đa chức và axit đa chức hoặc các Anhydride của các axit đa chức này. Nhựa có cấu trúc không gian tương đối chặt chẽ, rắn chắc nên khó hoà tan, dù có hoà tan được thì nhựa cũng rắn, giòn, dễ nứt, chịu nước kém không bền với tác dụng của hoá chất, chỉ số axit và hydroxyl cao. Thời gian sau đó khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển, người ta đã biến tính vào phản ứng tạo nhựa alkyd các loại dầu thảo mộc hoặc các axit béo đơn chức. Chính điều này đã cải tiến được tính năng của nhựa và phạm vi ứng dụng của nhựa alkyd trong công nghiệp các chất phủ bề mặt. Tùy thuộc vào lượng axit đa chức và rượu đa chức mà người ta đã tổng hợp được các sản phẩm có tính năng ưu việt. Nhựa alkyd có khả năng tương hợp tốt với các loại nhựa khác, bột màu, dễ hoà tan. Ngoài ra nhựa alkyd còn có thể biến tính được với nhựa thiên nhiên và tổ hợp được với các nhựa khác khi dùng để sản xuất ra nhiều chủng loại sơn, nhằm phục vụ cho nhiều ngành nghề, lĩnh vực khác nhau trong nền kinh tế quốc dân.

Tùy thuộc vào hàm lượng dầu thảo mộc (axit béo đơn chức) biến tính có thể chia nhựa alkyd thành 3 loại sau:

+ Nhựa alkyd béo (dài)	Dầu chiếm 56 - 70%
+ Nhựa alkyd trung bình	Dầu chiếm 46 - 55%
+ Nhựa alkyd gầy (ngắn)	Dầu chiếm 30 - 45%

Dựa vào chủng loại các axit béo có trong Dầu thảo mộc, bản chất cấu tạo của các axit béo và loại nhựa alkyd, mà biết được nhựa có thể khô ở điều kiện thường, tạo thành màng thông qua phản ứng oxy hoá, hoặc phải tổ hợp với các loại nhựa tổng hợp khác, cùng sấy ở nhiệt độ yêu cầu

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

mới tạo được màng. Đa số các nhựa alkyd khô ở điều kiện thường là nhựa alkyd béo và nhựa alkyd trung bình. Nhựa alkyd gầy thường không khô ở điều kiện thường. Nhựa alkyd gầy dùng để sản xuất sơn, sau khi gia công thành màng sơn, màng này có thể giữ được độ bóng, giữ màu, cứng, chịu mài mòn, chịu được nhiều môi trường tốt hơn sơn đi từ nhựa alkyd béo.

Với các tính năng nêu trên. Nhựa Alkyd béo được sản xuất với một khối lượng lớn trên thế giới và trong nước. Cùng với tốc độ phát triển kinh tế như hiện nay, nhu cầu về sơn Alkyd các loại ngày càng nhiều. Công ty Cổ phần Sơn Tổng hợp Hà Nội với sản phẩm truyền thống là các loại sơn Alkyd, đang ngày càng chiếm lĩnh và đáp ứng được nhu cầu chất lượng, sản lượng của các thị trường truyền thống trong nước, vươn tới các thị trường khó tính quốc tế. Với các sản phẩm có chất lượng cao, giá thành hạ.

Công ty hiện nay đã đầu tư được dây chuyền sản xuất nhựa Alkyd với công suất 6000 tấn/năm.

PHẦN II

NỘI DUNG

I. Tính thực tiễn của việc sản xuất nhựa Alkyd.

Hiện nay trên thế giới nhựa Alkyd được sản xuất theo nhiều phương pháp khác nhau như: Phương pháp axit béo, phương pháp rượu hoá, phương pháp axit hoá, phương pháp khử nước dầu thầu dầu (ve). Mỗi phương pháp lại tiến hành theo hai cách: Trong khối (nóng chảy) hoặc trong dung dịch (phương pháp đẳng phí). Trên thực tế chủ yếu dùng 2 phương pháp: Phương pháp axit béo và phương pháp rượu hoá (alcolphân), phần lớn tiến hành theo cách đẳng phí.

Dựa trên những tài liệu thu được và những lý thuyết về nhựa Alkyd. Công ty hiện tại đang sản xuất các nhựa Alkyd béo. Và nghiên cứu sản xuất được nhựa Alkyd trung bình và Alkyd gầy trên mô hình nhỏ.

Nhựa Alkyd với các tính năng ưu việt: Bóng, bền, đẹp, dễ gia công vẫn là sản phẩm truyền thống và chủ đạo của công ty trong thời gian hiện nay và mai sau.

II. Cơ sở xây dựng công nghệ sản xuất nhựa Alkyd.

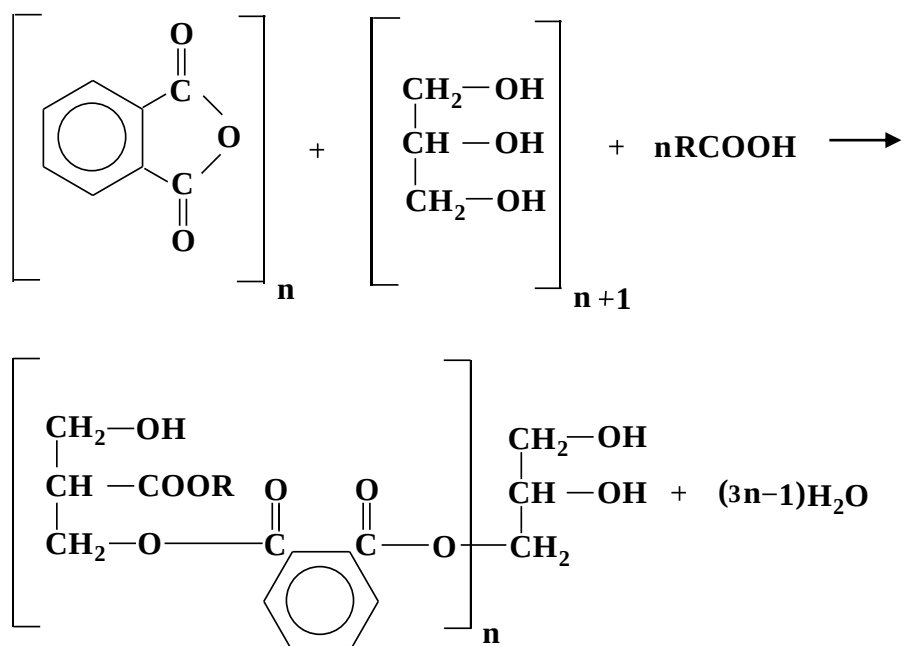
1. Cơ sở khoa học xây dựng đơn phối liệu và qui trình công nghệ.

1.1. Phương pháp axit béo (phương pháp 1 giai đoạn).

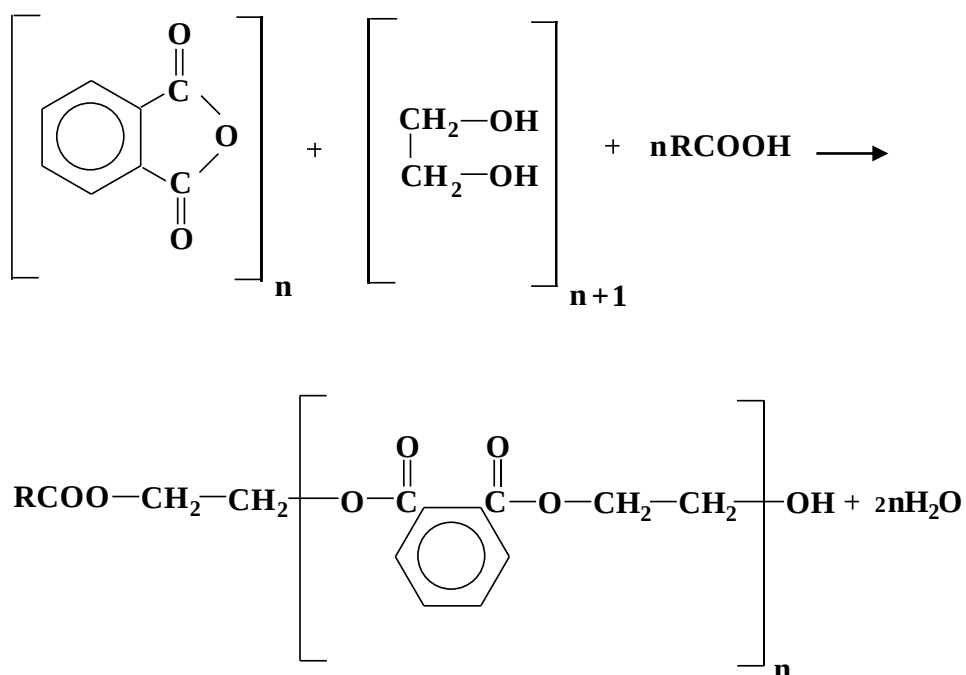
Đây là phương pháp đi từ axit béo, phương pháp này thực hiện phản ứng nhanh, thao tác dễ dàng, xây dựng đơn phối liệu linh động, sản phẩm có tính năng kỹ thuật tốt như: Trọng lượng phân tử đồng đều, độ cứng, bền va đập, bền nước, chịu môi trường... Song có nhược điểm là nguyên liệu đầu vào có giá thành cao, khó tìm, kiểm soát quá trình thực hiện phản ứng khó. Sản phẩm có giá thành tương đối cao.

Tài liệu nhựa Alkyd

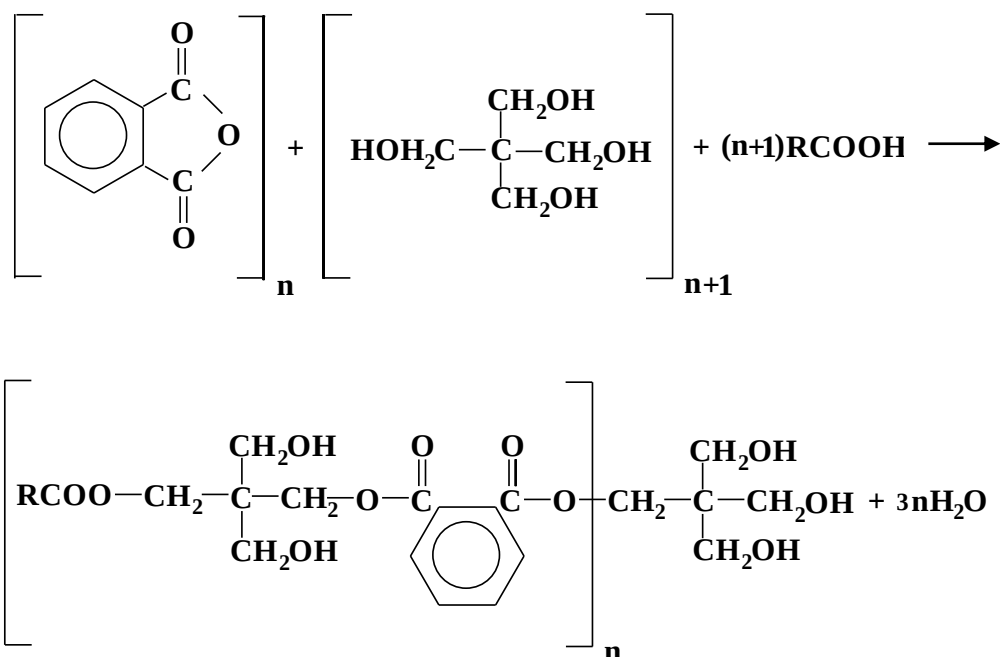
(*) **Đi từ Glycerin:** phản ứng hoá học xảy ra như sau.



(*) **Đi từ Penta erythrytol và Ethylen glycol.**



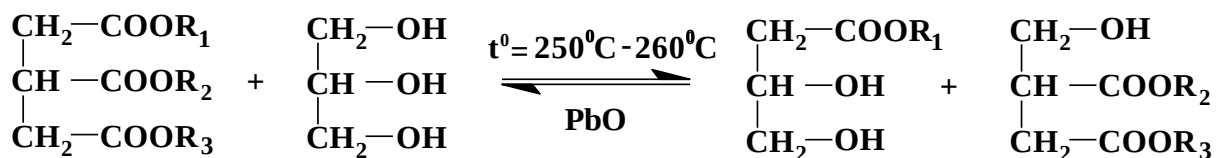
Tài liệu nhựa Alkyd



1.2. Phương pháp rượu hoá (phương pháp 2 giai đoạn).

(*) Đi từ Glycerin.

* *Giai đoạn 1.* Đây là giai đoạn Alcol phân (Rượu hoá). Thực hiện phản ứng chuyển hoá Ester.



Thực hiện phản ứng này ta phải dùng xúc tác như : ôxit, muối của kim loại chuyển tiếp, hydroxit, muối của kim loại kiềm. Trong thực tế thường dùng các oxit, muối của Pb. Khi cân bằng đạt được, hỗn hợp phản ứng bao gồm: Dầu dư, Monoglyxerid, Diglyxerid, Glyxerin dư, song hợp phần chủ yếu của quá trình là α -monoglyxerid.

Để kiểm tra lượng α -monoglyxerid trong quá trình phản ứng Alcol phân. Ta dùng rượu (Ethanol, Methanol) hoà tan chúng ở nhiệt độ môi trường.

Lượng xúc tác có ảnh hưởng lớn đến phản ứng Alcol phân. Nếu lượng xúc tác nhỏ, tốc độ phản ứng xảy ra rất chậm, không tạo ra được

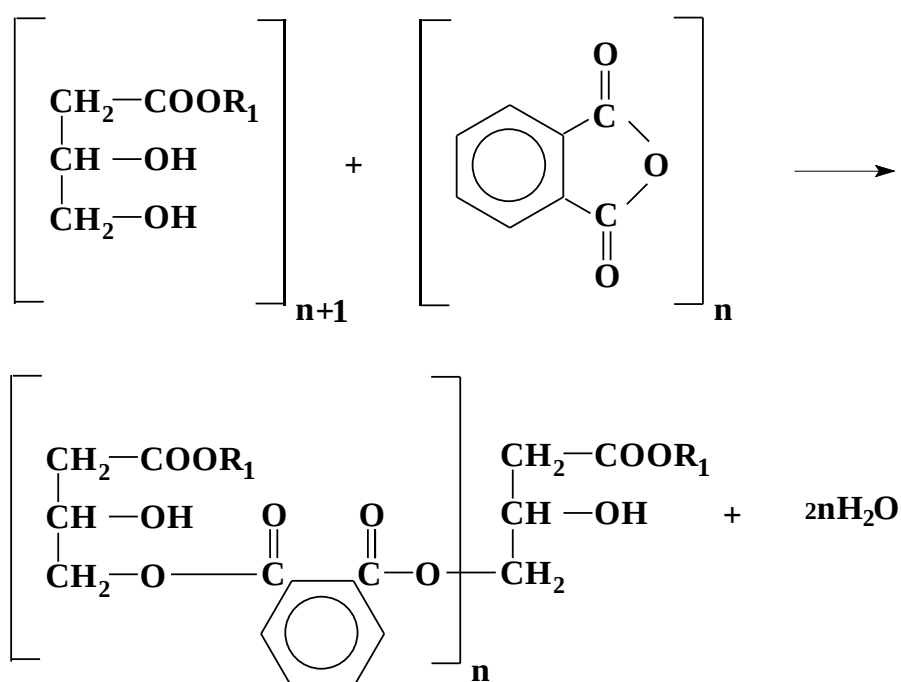
Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

nhiều hợp phần α - monoglyxerid , làm khả năng phản ứng của nguyên liệu (Dầu, Glyxerin, Anhydride phthalic) với nhau kém.

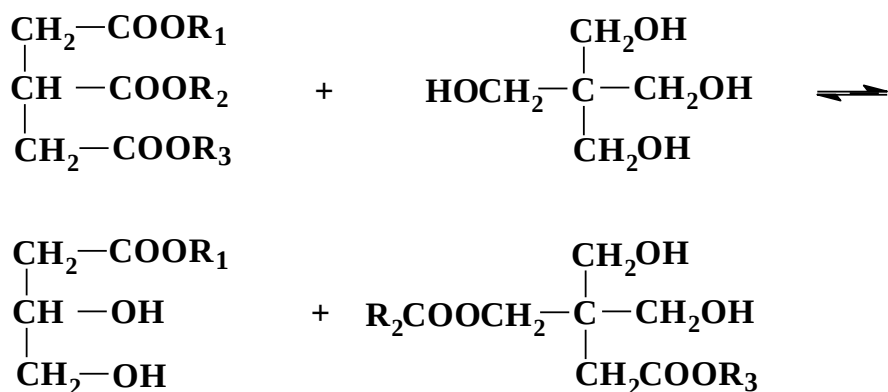
Nếu lượng xúc tác còn dư lại, trong khi đó cân bằng của phản ứng đã đạt được. Xúc tác sẽ tác dụng với Anhydride tạo muối kim loại gây ảnh hưởng cho phản ứng ester hoá sau này.

* *Giai đoạn 2.* Thực hiện phản ứng ester hoá.



(*) **Đi từ Penta erythrytol.**

* *Giai đoạn 1.* Thực hiện phản ứng chuyển hoá ester.

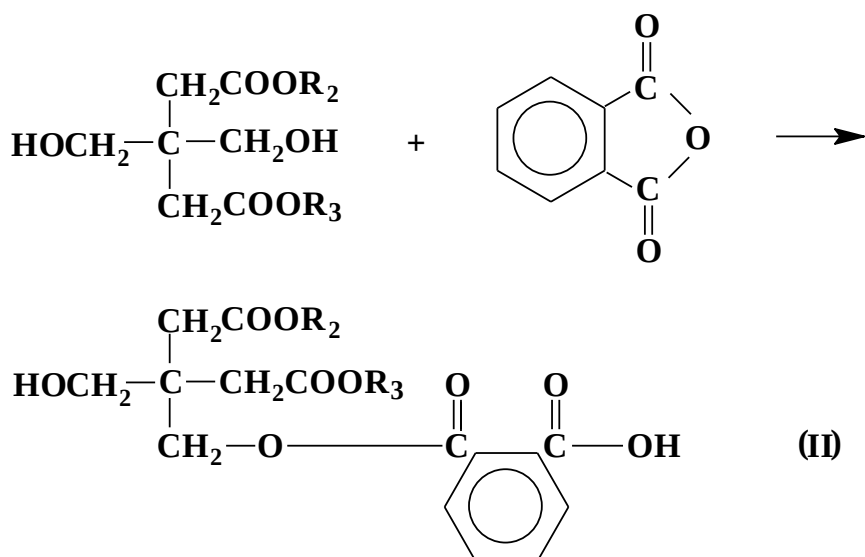
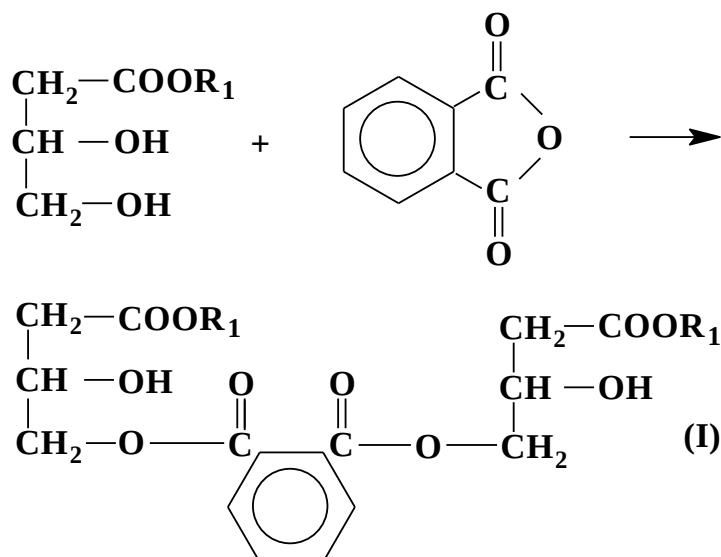


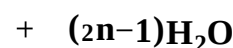
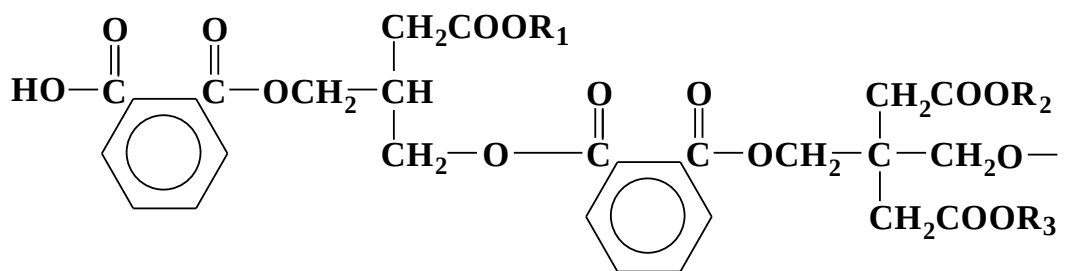
phản ứng tối ưu là tạo monoglyxerid.

Tài liệu nhựa Alkyd

* *Giai đoạn 2.* Thực hiện phản ứng ester hoá.

Đây là phản ứng giữa monoglyxerid, pentaerythrid đã được thay thế 2 nhóm ephin với Anhydridephthalic. Ngoài ra còn có phản ứng trùng hợp các nối đôi của axit béo trong dầu thảo mộc, phản ứng trùng hợp ở giai đoạn cuối tăng theo thời gian và nhiệt độ.





Phương pháp sản xuất hai giai đoạn: Thực hiện phản ứng chậm, sản phẩm có tính năng tốt như: Độ bền uốn, bám dính, dễ hoà tan trong dung môi thơm, dầu thông, white spirit và chủ yếu khô do ôxi hoá ... Nguyên liệu đầu vào là dầu thảo mộc dễ tìm kiếm, dễ kiểm soát quá trình phản ứng, sản phẩm có giá thành thấp. Hiện nay đa số các công ty sản xuất nhựa Alkyd trong nước thường sử dụng phương pháp này.

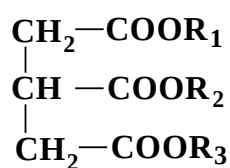
2. Nguyên liệu sản xuất nhựa Alkyd.

Các nguyên liệu sản xuất nhựa Alkyd ở Việt Nam hiện nay chủ yếu là nhập ngoại như: Dầu thảo mộc, rượu đa chức, axit đa chức, chỉ có một lượng nhỏ dầu thảo mộc được khai thác trong nước

2.1. Dầu thảo mộc:

2.1.1. Phân loại dầu thảo mộc.

Dầu thảo mộc là những Triglyxerid nghĩa là ester của Glyxerin và các axit béo. Công thức chung là



R_1, R_2, R_3 là gốc các Axit béo.

Tài liệu nhựa Alkyd

Sự khác nhau của các loại dầu này là thành phần và bản chất của axit béo. Các axit này có thể là no hoặc không no với 1 đến 3 nối đôi. Trong công nghiệp sơn, dầu thảo mộc được chia làm 3 loại: Dầu khô, bán khô, không khô

(*) Dầu khô: Là những loại dầu thảo mộc có khả năng tạo một màng liên tục khi quét một lớp mỏng. Tính chất này liên quan đến tính không no của axit béo, với khả năng trùng hợp ô xi hoá trong không khí

- Chỉ số Iốt của nhóm dầu này là: 150 - 200.
- Đặc trưng của nhóm này là dầu Lanh và dầu Trầu.

(*) Dầu bán khô: Là dầu thảo mộc có khả năng trùng hợp ô xi hoá nhưng chậm hơn và không khô hoàn toàn, do đó nó không được dùng riêng để làm chất tạo màng mà chỉ dùng phối hợp với dầu khô.

- Chỉ số Iốt của nhóm dầu này là: 120 - 150.
- Đặc trưng của nhóm này là dầu hạt Cao su, dầu Đậu tương, dầu hạt Hướng dương, dầu Lai, dầu Rái, dầu vừng...

(*) Dầu không khô: Là dầu thảo mộc không có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp ô xi hoá.

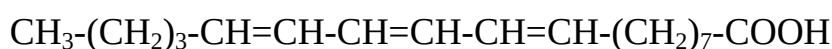
- Chỉ số Iốt của nhóm dầu này là: 70 - 120.
- Đặc trưng của nhóm này là: Dầu dừa, dầu lạc, dầu cám, dầu ôliu...

Các axit béo không no chủ yếu trong dầu thảo mộc:

- Axit có ba nối đôi:



Axit Linolenic

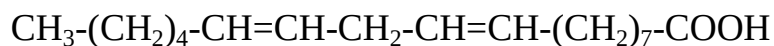


Axit Eleostearic (3 nối đôi liên hợp)

- Axit có hai nối đôi

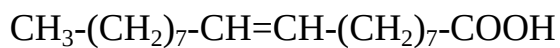
Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

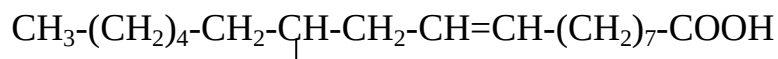


Axit Linoleic

- Axit có một nối đôi



Axit Oleic



OH

Axit Ricinoleic

Như vậy các axit không no thường có 18 nguyên tử cacbon trong mạch.

Các hợp phần và tính chất của dầu thảo mộc

2.1.2. Tinh chế Dầu thảo mộc.

Dầu thảo mộc ngoài Triglyxerid còn chứa các hợp chất khác như nước, sáp, nhựa, các chất màu, photpholipit, aminolipit. Đa số các chất này ảnh hưởng xấu đến tính chất của màng sơn, do vậy phải tách trước khi sử dụng dầu. Quá trình tinh chế gồm tách các chất nhầy, trung hoà, tẩy màu, tách sáp.

Việc tách các chất nhầy là giai đoạn quan trọng nhất, nếu tiến hành tốt, các chất tạo màng sẽ có tính chất rất tốt và không hình thành các chất lớn vón thường gọi là hạt nho, chúng sẽ dính vào thành thiết bị, dễ bị cháy và làm sản phẩm có màu vàng. Giai đoạn này tiến hành bằng cách nâng dầu lên 280⁰C trong vòng hai phút. Khi có vết nước, các chất nhầy sẽ keo tụ và không tan vào dầu nữa. Giai đoạn trung hoà được thực hiện với dung dịch axit. Tuy nhiên, một số nhà sản xuất lại ưa dùng amoniac hơn vì trong trường hợp này ít có khả năng đưa vào dầu những tạp chất vô cơ làm ảnh hưởng đến phản ứng sau này. Ngoài ra nếu dùng xút phải rửa dầu nhiều lần hơn để tách các vết xà phòng.

Việc tẩy màu thường thực hiện với các loại đất sét hoạt tính.

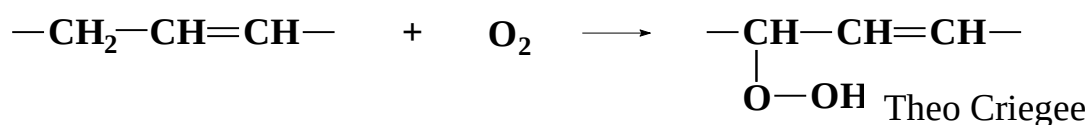
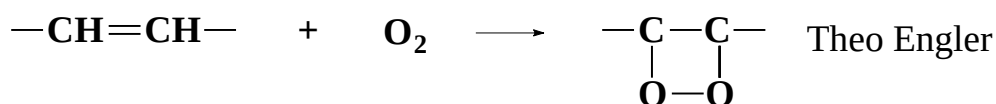
Sáp được tách bằng cách làm lạnh để chuyển chúng sang trạng thái rắn. Cần lưu ý rằng sáp thường cũng là những hợp chất có màu và các chất màu nói chung cản trở quá trình khô của dầu. Do đó loại dầu có màu chắc chắn rằng là loại chưa được khử sáp.

2.1.3. Cơ chế hình thành chất tạo màng.

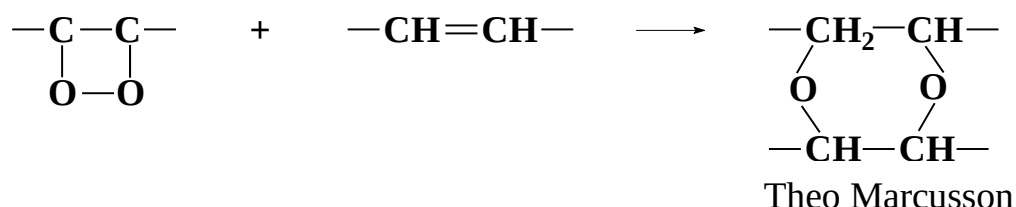
Có rất nhiều giả thiết về sự hình thành màng sơn từ dầu khô. Quá trình này cũng chưa được tỉ mỉ.

Có thể là oxi không khí có hai cách kết hợp với liên kết đôi:

Tài liệu nhựa Alkyd

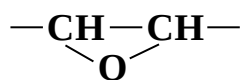


Màng hình thành trên cơ sở phản ứng:

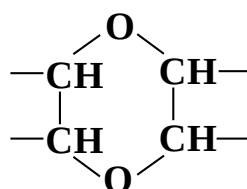


Như vậy hai mạch ester phản ứng với nhau và phản ứng này lặp lại cho đến khi tạo thành màng.

Cũng có thể là dạng peoxit sẽ chuyển thành dạng epoxit



và hai nhóm này có thể phản ứng với nhau tạo thành vòng đioxan:

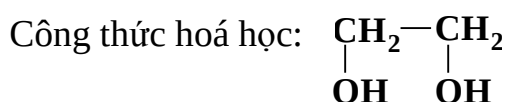


Theo Treibs

Dầu thảo mộc thường được chế biến theo hai cách. Cách thứ nhất nấu dầu ở nhiệt độ không cao lắm 150 - 160⁰C gọi là nấu chín dầu. Cách thứ hai ở nhiệt độ cao hơn 280 - 310⁰C gọi là trùng hợp nhiệt.

2.2. Ethylenglycol.

Đây là rượu đa chức (2 chức).

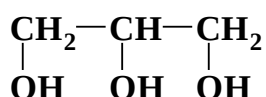


Tài liệu nhựa Alkyd

Các chỉ tiêu	Tiêu chuẩn
Trạng thái điều kiện thường	Chất lỏng
Nhiệt độ sôi	198°C
Tỷ trọng	1,12 g/cm ³
Chỉ số chiết quang	D _E = 1,434
Khối lượng đương lượng	31

2.3. Glyxerin.

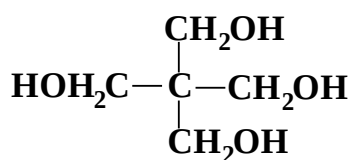
Đây là rượu đa chức (3 chức). Công thức hoá học:



Các chỉ tiêu	Tiêu chuẩn
Trạng thái điều kiện thường	Chất lỏng nhớt
Nhiệt độ sôi	290°C
Tỷ trọng	1,26 g/cm ³
Khối lượng đương lượng (Glyxerin 95%)	32

2.4. Pentaerythritol.

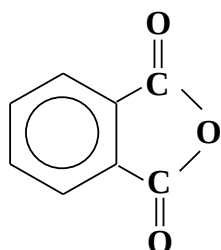
Công thức hoá học:



Theo tiêu chuẩn TC 4.1-2002/NL-STH

2.5. Anhydride phthalic.

Công thức hoá học:

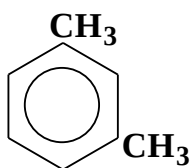


Theo tiêu chuẩn TC 4.2-2002/NL-STH

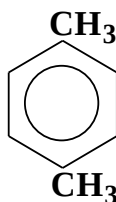
2.6. Xylen.

Tài liệu nhựa Alkyd

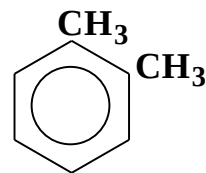
Công thức hoá học gồm 3 dạng đồng phân:



m - xylen
 $t^0_s = 139,1^0C$



p - xylen
 $t^0_s = 138,3^0C$



o - xylen
 $t^0_s = 144,2^0C$

Theo tiêu chuẩn TC 6-2002/NL-STH

2.7. Dầu hoả.

Theo tiêu chuẩn TC 6-2002/NL-STH

3. Các chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm và phương pháp kiểm tra.

3.1. Các chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm.

Các sản phẩm nhựa Alkyd có thể ứng dụng được cho việc sản xuất sơn Alkyd công nghiệp . Phải đạt các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu

* Màu sắc	< 10 gardner
* Độ nhớt	130 - 200 giây
* Chỉ số axit	≤ 22 mgKOH/g
* Hàm lượng chất không bay hơi	$= 60 \pm 2\%$

3.2. Phương pháp kiểm tra.

3.2.1. Phương pháp xác định màu sắc chất lỏng .

(TC 3.1 - 2002/PPT.NL - STH)

a. Dụng cụ:

- Ống nghiệm thủy tinh KT 1,7×1,5×15cm: 2 chiếc.
- Mẫu chất lỏng cần kiểm tra, mẫu chất lỏng chuẩn.

b. Tiến hành

- 1 ống nghiệm đựng mẫu chất lỏng cần kiểm tra.
- 1 ống nghiệm đựng mẫu chất lỏng chuẩn để so sánh.

Tài liệu nhựa Alkyd

- Đẽ 2 ống nghiệm sát nhau và so màu. Màu của chất lỏng cần kiểm tra phải giống như màu của mẫu chất lỏng chuẩn.
- Muốn cho việc so sánh được chính xác, thỉnh thoảng nên đổi chỗ theo vị trí khác nhau.

3.2.2. Phương pháp xác định độ nhớt bằng dòng chảy.

(TC 3.3 - 2002/PPT.NL - STH)

a. Dụng cụ:

- Phễu đo độ nhớt FC4
- Nhiệt kế
- Đồng hồ bấm giây

b. Tiến hành

- Đưa mẫu và phễu đo về nhiệt độ 30⁰C. Mẫu thử nghiệm phải không có bọt khí. Giá đỡ phễu được đặt thẳng bằng. Bịt đáy phễu và rót mẫu từ từ vào phễu để tránh tạo bọt khí đến khi mẫu tạo thành một mặt cong hoặc vừa tràn ra mép phễu. Dùng đũa thủy tinh gạt qua mép phễu.
- Thời gian chảy của mẫu qua phễu được tính từ khi mẫu bắt đầu chảy đến khi dòng chảy bắt đầu đứt đoạn và được đo bằng đồng hồ bấm giây
- Chênh lệch nhiệt độ cho phép $\pm 1^0\text{C}.$,k

3.2.3. Phương pháp xác định chỉ số Axít.

(TC 3.4 - 2002/PPT.NL - STH)

Định nghĩa: Là số lượng mgKOH dùng để trung hoà axít dư trong 1g nhựa.

a. Dụng cụ - hoá chất:

- Cân kỹ thuật
- Buret chuẩn độ
- Bình tam giác chuẩn

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

- Phenolphthalien
- Dung dịch chuẩn KOH 0.1N
- Hỗn hợp dung môi cồn - xylene 1:1

b. Tiến hành

- Cân khoảng 1 - 2g mẫu nhựa Alkyd đưa vào bình chuẩn độ và pha loãng bằng 40 - 50ml hỗn hợp cồn - xylene, sau đó đun nhẹ hoặc ngâm trong nước nóng và lắc để hoà tan hoàn toàn mẫu.

- Thêm vào 2 - 3 giọt Phenolphthalien và tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch KOH 0.1N. Khi mẫu chuyển từ không màu sang hồng nhạt bền trong 30 giây thì dừng chuẩn và ghi lại số ml KOH tiêu tốn.

Chỉ số axit được tính như sau:

$$\text{Chỉ số axit} = \frac{V \times N \times 56,1}{m}$$

Trong đó:

- V - Số ml dung dịch KOH sử dụng
- N - Nồng độ dung dịch chuẩn KOH
- m - Khối lượng mẫu (tính bằng gram)

Chú ý: Khi không có KOH người ta có thể dùng NaOH nhưng công thức tính vẫn như trên.

3.2.4. Phương pháp xác định hàm lượng các chất không bay hơi.

(TC 3.2 - 2002/PPT.NL - STH)

a. Dụng cụ:

- Cân phân tích có độ chính xác đến 0.001g
- Đĩa nhôm, kích thước 5×2×3cm: 2 chiếc.
- Lò sấy

Tài liệu nhựa Alkyd

b. Tiến hành

- Tiến hành thử trên 2 mẫu. Cân trọng lượng hai đĩa nhôm chính xác đến $\pm 0.002\text{g}$.
- Cân từ 1 - 2g mẫu chính xác đến $\pm 0.002\text{g}$ trên mỗi đĩa nhôm và đưa vào lò sấy. Nhiệt độ và thời gian sấy tùy theo từng loại chất tạo màng cho đến khi trọng lượng không đổi.
- Tắt lò sấy và để mẫu nguội đến nhiệt độ phòng. Cân lại trọng lượng đĩa nhôm sau khi sấy chính xác đến $\pm 0.002\text{g}$.

Hàm lượng rắn được tính bằng công thức:

$$\text{HLR} = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100$$

Trong đó: m_1 - trọng lượng đĩa nhôm

m_2 - trọng lượng đĩa nhôm có mẫu trước khi sấy

m_3 - trọng lượng đĩa nhôm có mẫu sau khi sấy

Làm thí nghiệm trên 2 mẫu và ghi lại số liệu.

Hàm lượng rắn bằng trung bình cộng kết quả 2 mẫu thí nghiệm

3.2.5. Phương pháp xác định thời điểm kết thúc của giai đoạn1

(Alcol phân) - phương pháp 2 giai đoạn.

(TC 3.5 - 2002/PPT.NL - STH)

a. Dụng cụ - hoá chất:

- Ống nghiệm chịu nhiệt $\Phi 12 - 14$
- Cặp ống nghiệm
- Cốc lấy mẫu
- Cồn etylic 96⁰

b. Tiến hành

- Lấy khoảng 2 - 4 ml mẫu alcolyz vào ống nghiệm sạch.

Tài liệu nhựa Alkyd

- Từ từ rót cồn 96⁰ vào ống nghiệm trên với tỷ lệ về thể tích là 1 : 1 (1mẫu : 1cồn)
- Lắc đều và quan sát: nếu thấy mẫu trong suốt thì kết thúc quá trình alcol phân
- Nếu mẫu còn đục thì tiến hành bảo ôn tiếp (giữ nhiệt phản ứng).

4. Xây dựng đơn phối liệu thực tế trong sản xuất.

Đề tạo ra được sản phẩm đạt các chỉ tiêu kỹ thuật với độ béo lựa chọn là 64% khối lượng và tỷ lệ nhóm OH dư là 1,24.

Từ công thức:

$$R = \frac{\text{Số đương lượng (-OH)}}{\text{Số đương lượng (-COOH)}} = 1,24$$

Ta tính được tỷ lệ % của

Penta Erythrytol:	14,15%
Anhydride Phthalic:	24,68%

III. Công nghệ sản xuất.

1. Đơn phối liệu:

Tên sản phẩm: Nhựa Alkyd penta đầu châu

Ký mã hiệu: **AK02 - ĐC3**

Sản xuất trên R101 và R201

Tài liệu nhựa Alkyd

TT	Tên nguyên liệu	Tính cho 1 mẻ nấu trên thiết bị 7.5KL	Tính cho 1 mẻ pha loãng thiết bị 10KL
1	Dầu đậu ngoại	3450	3450
2	Dầu chấu nội	450	450
3	Penta erythrytol ngoại	860	860
4	Anhydride phthalic ngoại	1500	1500
5	PbO xúc tác (Trung Quốc)	4	4
6	Xylen hồi lưu	200	200
7	Xylen pha loãng - rửa	165	165
8	Dầu hoả		3700 (4655 + 10lit)

Tổng sản phẩm thu được: 10.000 kg (Hàm lượng rắn $60 \pm 2\%$)

Chú ý:

- Rửa thiết bị R-101 (R201) 200 lít
- Pha loãng trực tiếp trong thiết bị R-102 4.355 lít
- Rửa thiết bị R-102 100 lít

2. Quy trình thao tác công nghệ.

- Bơm dầu đậu và dầu chấu vào thiết bị R101 (hoặc R201), Khuấy 30 - 40 vòng/phút. Nạp pentaerythrytol (thời gian cho 20 - 30 phút).

- Khi nạp xong pentaerythrytol. Khuấy 30 - 40 vòng/phút trong thời gian 15 - 20 phút, sau đó tăng tốc độ khuấy lên 75 ± 5 vòng/phút. Tăng nhiệt

- Khi đạt nhiệt độ $180 \pm 2^{\circ}\text{C}$ mở thông áp nạp xúc tác PbO (thời gian từ 5 - 10 phút). Khuấy 75 ± 5 vòng/phút và tiếp tục tăng nhiệt.

- Tăng nhiệt lên $260 \pm 2^{\circ}\text{C}$ và duy trì ở nhiệt độ này. Sau 50 phút lấy mẫu kiểm tra alcol phân lần 1 (sau đó cứ 10 phút lấy mẫu 1 lần). Khi thấy mẫu đạt độ trong suốt . Chuyển sang giai đoạn làm lạnh (kiểm tra alcol phân theo **TC3.5 - 2002/PPT.NL - STH**).

- Hạ nhiệt độ đến $170 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Mở van chữ U, tháo nước đáy PC 101 (đối với thiết bị R101).

Tài liệu nhựa Alkyd

- Giảm khuấy tới 30 - 40 vòng/phút. Mở thông áp, nạp Anhydride phthalic (thời gian từ 35 - 50 phút), sau đó nạp xylen hồi lưu (thời gian từ 5 - 10 phút). Tăng khuấy lên 75 ± 5 vòng/phút.

- Tăng nhiệt lên $180 \pm 2^{\circ}\text{C}$, tiếp tục tăng nhiệt từ 180°C lên đến $240 \pm 5^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 7 giờ. Duy trì tốc độ khuấy 75 ± 5 vòng/phút cho đến khi kết thúc quá trình... Sau 3 giờ kể từ khi đạt 180°C , cứ 30 phút lấy mẫu kiểm tra 1 lần. Kiểm tra độ nhớt và chỉ số axit theo **TC3.3 - 2002/PPT.NL - STH** và **TC3.4 - 2002/PPT.NL - STH**.

- Tiến hành duy trì nhiệt độ ở $240 \pm 5^{\circ}\text{C}$, trong thời gian này khi độ nhớt $\eta \leq 45$ giây, cứ 30 phút lấy mẫu kiểm tra một lần, khi độ nhớt $\eta > 45$ giây, cứ 15 phút kiểm tra một lần, cho đến khi kiểm tra thấy độ nhớt đạt 70 - 90 giây (50% hàm rắn hoà tan bằng dầu hoả ,trong FC4) và chỉ số axit (H^+) $\leq 18 \text{ mgKOH/g}$. Làm lạnh.

- Hạ nhiệt độ tới $\leq 150^{\circ}\text{C}$.

- Bơm (hoặc tháo) sản phẩm từ R101 (hoặc R201) sang R102. Khuấy 40 - 50 vòng/phút.

- Bơm dầu hoả và xylen rửa thiết bị R101 (hoặc R201), rồi bơm (hoặc tháo) sang R102.

- Bơm dầu hoả vào R102 để pha loãng nhựa + khuấy 45 - 50 vòng/phút.

- Lọc, đồng thời bơm nhựa từ R102 sang téc chứa sản phẩm cùng loại.

- Đóng sản phẩm ra các thùng phi hoặc các tank để cấp tới phân xưởng sản xuất sơn

3. Chỉ tiêu kỹ thuật sản phẩm

Tài liệu nhựa Alkyd

Thực hiện theo **TC3.2-2007/NL-STH** . Phòng Đảm bảo Chất lượng tiến hành và thông báo kết quả 2 chỉ tiêu (độ nhớt, chỉ số axít) tới phân xưởng. Ghi kết quả vào biểu mẫu thao tác.

IV. Hệ thống thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd.

1. Dây chuyền thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd

2. Nguyên lý làm việc của dây chuyền thiết bị tổng hợp nhựa Alkyd

2.1. Qui trình vận hành dây chuyền tổng hợp nhựa alkyd

2.1.1. Trước khi vận hành.

- Kiểm tra điện 3 pha cung cấp cho tủ điều khiển.

Dùng đồng hồ Ampe kế tổng và Vôn kế tổng.

- Kiểm tra các chỉ số trên bảng điều khiển, phải phù hợp với yêu cầu.

Nếu không phù hợp, phải khắc phục trước khi hoạt động.

- Kiểm tra vị trí đóng, mở các van trên toàn bộ dây chuyền . Đưa về vị trí quy định.

- Kiểm tra hệ thống nước làm mát cung cấp cho dây chuyền.

$$P_{H_2O} \geq 1,5 \text{ at}$$

- Kiểm tra hoạt động của hệ thống cấp khí nén

$$P_{\text{Khí nén}} \geq 6 \text{ at}$$

- Kiểm tra hoạt động của hệ bơm hút chân không

- Kiểm tra trạng thái hoạt động của bộ phận gia nhiệt (Heater).

$$\text{Nhiệt độ dầu tải nhiệt (dầu nóng)} = 300^{\circ}\text{C}$$

- Lựa chọn chương trình điều khiển (đúng với đơn phối liệu).

- Đọc kỹ qui trình vận hành bộ phận cấp nhiệt (Heater)

- Đọc kỹ qui trình vận hành Bơm sản phẩm

- Đọc kỹ qui trình vận hành Bơm nạp liệu tự động

- Đọc kỹ qui trình vận hành Bơm dung môi

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

2.1.2. Vận hành hệ thống.

- Vận hành hệ thống theo đúng yêu cầu của quy trình công nghệ (Phiếu đề nghị sản xuất).

- Trong quá trình vận hành phải thường xuyên theo dõi chặt chẽ các thông số xuất hiện ở các cụm điều khiển, các đồng hồ, các đèn báo trên tủ điều khiển PLC, để kiểm soát được các quá trình đang diễn ra và những phát sinh xảy ra trên toàn bộ dây chuyền.

- Trong quá trình vận hành phải theo dõi sự hoạt động của các mô tơ thông qua các chỉ số trên đồng hồ Ampe kế tương ứng. Nếu thấy không bình thường. Phải tìm ra nguyên nhân và cách khắc phục.

- Xử lý các tình huống lỗi xuất hiện do còi báo động thông báo.

2.1.3. Kết thúc quy trình.

- Đưa hệ thống về trạng thái ngừng hoạt động và phải đảm bảo an toàn

- Ngắt Attomat điện tổng

- Đưa các van về vị trí an toàn

- Xả hết khí ở hệ thống cấp khí nén

2.2. Quy trình vận hành hệ bơm hút chân không

2.2.1. Trước khi vận hành

- Mở nước làm mát vào bơm.

- Kiểm tra khí nén cung cấp cho bơm

$$P_{\text{Khí nén}} \geq 3 \text{ at}$$

- Kiểm tra tất cả các van trên hệ thống tạo chân không. đưa chúng vào vị trí hoạt động.

2.2.2. Vận hành hệ bơm hút chân không

- Chạy bơm chân không và điều chỉnh độ chân không theo yêu cầu

Chú ý: Trong quá trình vận hành phải thường xuyên theo dõi hoạt động của bơm, để phát hiện những sự cố bất thường kịp thời.

2.2.3. Kết thúc quy trình .

- Đưa hệ thống về áp suất thường .
- Đóng van nước và khí nén cung cấp cho bơm.
- Vệ sinh bơm sạch sẽ

2.3. Qui trình vận hành thiết bị gia nhiệt (Heater).

2.3.1. Trước khi vận hành:

- Kiểm tra lượng dầu Diezen, phải đủ cho 1 mẻ sản xuất. Nếu không đủ phải ngừng sản xuất.
- Kiểm tra sự hoạt động của các bơm .
- Kiểm tra dầu tải nhiệt trong két chứa dầu dự phòng, phải đủ theo yêu cầu. Khi thiếu, phải bổ sung ngay
- Kiểm tra vị trí các van trên toàn bộ hệ thống thiết bị gia nhiệt (nếu chưa đúng, phải điều chỉnh lại).

2.3.2. Vận hành thiết bị gia nhiệt

- Bật bơm dầu tải nhiệt (dầu nóng)
- Bật máy đốt.
- Cài đặt nhiệt độ dầu tải nhiệt theo yêu cầu của quá trình sản xuất .
- Lựa chọn chế độ đốt ở trạng thái tự động.
- Báo cáo tình trạng của thiết bị gia nhiệt cho trưởng ca.

Chú ý: Trong quá trình vận hành thiết bị gia nhiệt phải thường xuyên:

- + Theo dõi áp suất dầu tải nhiệt. Nếu thấy không bình thường phải xử lý, khắc phục (xả e...).
- + Theo dõi các chỉ số xuất hiện trên tủ điều khiển ,để kiểm soát được quá trình và khắc phục các sự cố xảy ra

Tài liệu nhựa Alkyd

- + Nếu có sự cố xảy ra, phải vận hành bằng tay.
- + Tuyệt đối không được rời vị trí làm việc nếu không có người thay thế.

2.3.3. Kết thúc quy trình:

- Tắt bộ phận cấp nhiệt (bơm dầu tải nhiệt và máy đốt).
- Đóng van cấp dầu Diezen từ téc chứa và bình trung gian.
- Vệ sinh sạch sẽ thiết bị gia nhiệt

2.4. Quy trình vận hành bơm sản phẩm

2.4.1. Trước khi vận hành

- Kiểm tra và đưa các van trên đường bơm vào đúng vị trí hoạt động theo yêu cầu (bơm phải từ đầu tới đầu).
- Kiểm tra lọc ở trạng thái tốt, chuẩn bị lọc dự phòng theo yêu cầu

2.4.2. Vận hành bơm sản phẩm.

- Thông báo cho trưởng ca. Bật Attomat của bơm

Trong quá trình vận hành bơm sản phẩm phải thường xuyên:

- Theo dõi hoạt động của bơm thông qua tiếng động của bơm ,để xác nhận việc bơm hoạt động tốt và các hiện tượng bất thường xảy ra (tắc lọc trước và sau bơm , kẹt bơm, tắc đường ống...).

- Đối với bơm PR 101A, áp suất thay lọc là $P = 2 \text{ at.}$
- Đối với bơm PR 101B, áp suất thay lọc là $P = 4 \text{ at.}$

2.4.3. Kết thúc quy trình :

- Thông báo cho trưởng ca tắt Attomat.
- Đưa các van trên đường bơm sản phẩm về vị trí đóng.
- Vệ sinh bơm và khu vực xung quanh bơm
- Vệ sinh các lọc

Tài liệu nhựa Alkyd

- Chuẩn bị bơm ở tình trạng sẵn sàng cho những lần hoạt động tiếp theo.

2.5. Quy trình vận hành bơm nạp liệu tự động.

2.5.1. Trước khi vận hành.

- Kiểm tra vị trí các van trên đường nạp liệu, đúng theo yêu cầu đã đề ra (nạp liệu từ tec chứa nào, vào đâu).

- Kiểm tra hoạt động của bơm dầu thảo mộc và bơm xy len ,phải đảm bảo an toàn

- Kiểm tra hoạt động của hệ thống cân-lường và đưa các van xả liệu về vị trí đóng

2.5.2. Vận hành bơm nạp liệu

- Thông báo cho trưởng ca bật Attomat.

- Cài đặt số lượng nguyên liệu cần nạp ở cân WIC-101 và số lượng trở trong đường bơm trên bảng điều khiển (mỗi lần nạp không quá 2500 kg)

- Lựa chọn đường bơm

- Lựa chọn công tắc điện ở chế độ Auto . Bật bơm

Trong trường hợp nạp liệu trực tiếp (điều khiển bằng tay) vào R101 (R201) phải theo dõi chỉ số của WIC - 102 (WIC - 202) để đảm bảo bơm đúng số lượng cần thiết.

Chú ý: Khi vận hành bơm, phải thường xuyên theo dõi tình trạng của bơm ,thông qua đồng hồ ampe kế tương ứng , tiếng động của bơm để kiểm soát các hiện tượng bất thường như: tắc lọc, tắc đường ống, kẹt bánh răng bơm, van điều khiển bằng khí nén hoạt động không tốt.

2.5.3. Kết thúc quy trình

- Tắt bơm và đưa công tắc điện về chế độ Off

- Thông báo cho trưởng ca tắt attomat của bơm.

Tài liệu nhựa Alkyd

- Đưa các van nạp liệu về vị trí đóng.

2.6. Quy trình vận hành bơm dung môi

2.6.1. Trước khi vận hành :

- Kiểm tra lượng dung môi (Dầu hoả hoặc ZA₁), phải đủ cho 1 lần sản xuất.
- Các lọc của bơm phải thông thoáng, sạch sẽ.
- Các van trên đường ra của bơm phải đúng theo yêu cầu của người vận hành (bơm dung môi vào đâu) để tránh bơm nhầm vào nơi không mong muốn.

2.6.2. Vận hành bơm dung môi

- Cài đặt số lượng dung môi cần bơm trên bảng điều khiển
- Bật công tắc bơm.

Chú ý:+ Trong quá trình vận hành phải theo dõi tốc độ bơm để kiểm soát hiện tượng tắc các lọc, theo dõi tiếng động của bơm để phát hiện các sự cố bất thường cũng như hiện tượng bơm bị nhảy

- + Khắc phục hiện tượng e không khí nếu có.

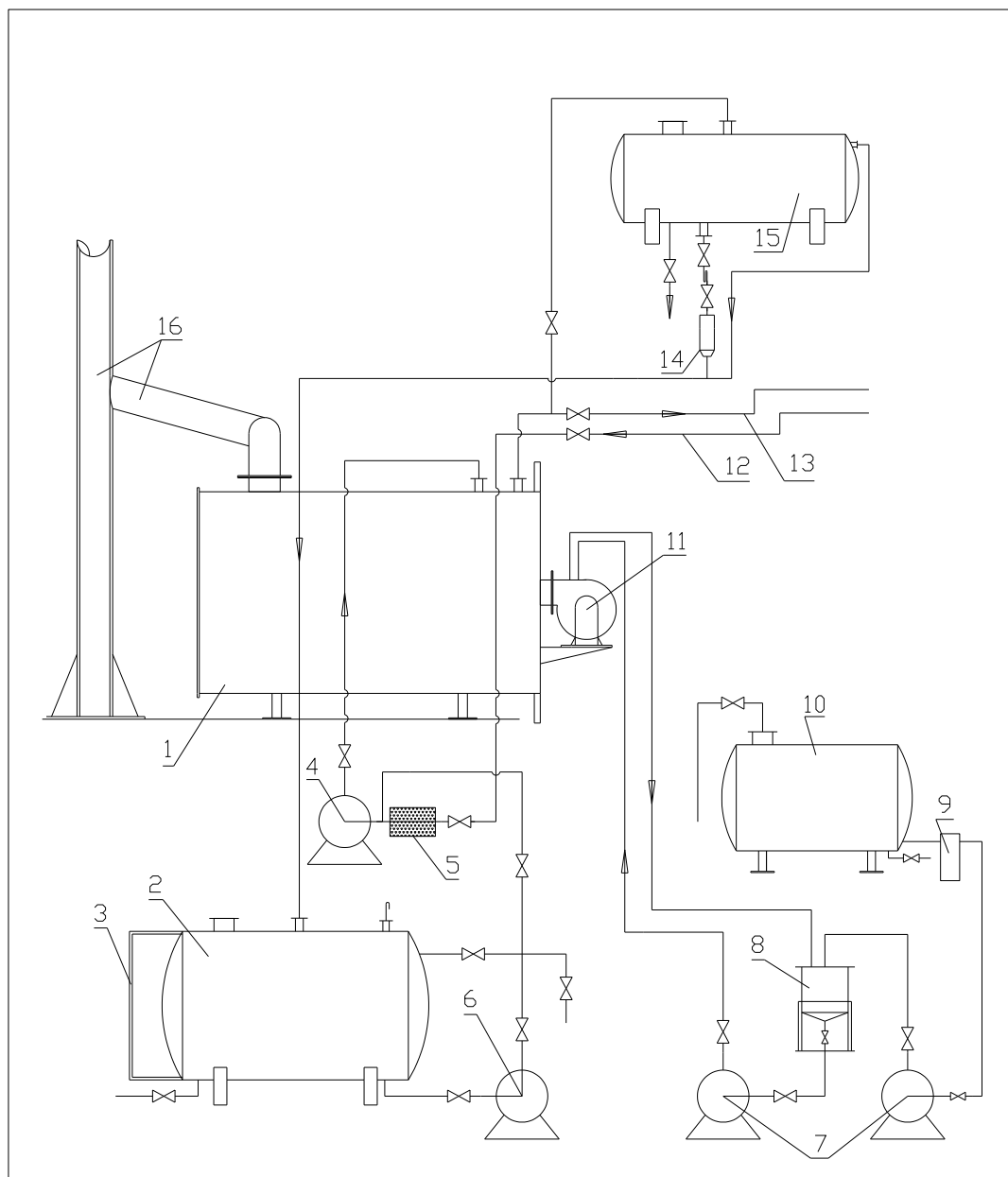
2.6.3. Kết thúc quy trình:

- Tắt công tắc bơm
- Đóng tất cả các van ở đường ra của bơm.

3. Các thiết bị trong dây chuyền tổng hợp nhựa Alkyd.

3.1. Hệ thống thiết bị gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt.

3.1.1. Sơ đồ hệ thống thiết bị.



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|---|---|
| 1 - Thiết bị gia nhiệt (Heater). | 9 - Bộ lọc dầu Diezen. |
| 2 - Téc chứa trung gian dầu tải nhiệt . | 10 - Téc chứa dầu Diezen. |
| 3 - Ống thủy. | 11 - Bộ đầu đốt. |
| 4 - Bơm tuần hoàn. | 12 - Đường ống dầu tải nhiệt tuần hoàn. |
| 5 - Bộ lọc dầu tải nhiệt. | 13 - Đường ống cấp dầu tải nhiệt. |
| 6 - Bơm bổ sung dầu tải nhiệt. | 14 - Cốc lọc dầu tải nhiệt. |
| 7 - Bơm dầu Diezen. | 15 - Bình giãn nở dầu tải nhiệt |
| 8 - Bình lườn trung gian dầu Diezen | 16 - Ống khói. |

3.1.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống.

Dầu Diezen được gia nhiệt sơ bộ, sau đó qua bơm cao áp, nén đến áp suất $P = 20 \div 25 \text{ KG/cm}^2$, để tạo dạng sương mù và phun vào bộ đánh lửa bằng hồ quang điện, bật đầu đốt để đốt cháy. Nhiệt lượng được quạt gió thổi vào trong lòng lò đốt, đốt nóng không gian và các ống xoắn ruột gà chứa dầu tải nhiệt trong lòng lò đốt. Dầu tải nhiệt nóng được các bơm tuần hoàn vận chuyển tới thiết bị phản ứng, cấp nhiệt cho thiết bị phản ứng và được tuần hoàn trở lại lò đốt, tiếp tục được đốt nóng lên tới nhiệt độ yêu cầu.

3.1.3. Quy trình vận hành hệ thống.

3.1.3.1. Trước khi vận hành

- Kiểm tra an toàn điện, PCCN...
- + Đóng nguồn điện vào máy - đèn sáng (có nguồn điện).
- + Đèn không sáng - không có điện, hệ thống không khởi động được.
- Kiểm tra mức dầu tải nhiệt chứa trong bình dẫn nở
 - + Đèn báo mức trên bảng điều khiển sáng: Mức dầu không đủ, hệ thống không thể khởi động được.
 - + Đèn báo mức không sáng: Mức dầu đủ, hệ thống khởi động được.

Tài liệu nhựa Alkyd

+ Khi mức dầu không đủ: Phải bổ sung dầu tải nhiệt cho đến khi đèn báo mức tắt.

- Kiểm tra hệ thống bơm dầu Diezen

+ Kiểm tra mức dầu Diezen trong bình trung gian.

+ Kiểm tra các van, đường ống dẫn dầu Diezen, bộ lọc ở trạng thái hoạt động

- Kiểm tra bơm tuần hoàn dầu Diezen, khởi động bơm tuần hoàn dầu Diezen trước, chạy bơm khoảng 10 phút - 15 phút

3.1.3.2. Vận hành hệ thống

- Lựa chọn phương thức vận hành bơm dầu Diezen vào thùng trung gian ở chế độ tự động.

+ Khi đặt trạng thái tự động mà mức dầu Diezen hiển thị ở vị trí giới hạn dưới, lựa chọn chế độ điều khiển bằng tay mà bơm bánh răng hoạt động, biểu thị sự điều khiển mức dầu Diezen mất tác dụng

+ Khi điều khiển bằng tay mà bơm bánh răng không hoạt động, biểu thị bơm dầu Diezen có sự cố.

- Khởi động bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt.

+ Bật công tắc khởi động bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt, đèn trên bảng điều khiển báo sáng, lúc này áp suất dầu tải nhiệt chưa ổn định, còi báo lỗi sẽ kêu. Đưa công tắc về vị trí Reset (Alarm off) để cắt lỗi, sau khoảng 5 giây, bơm vận hành bình thường các đèn báo trên bảng điều khiển đều sáng đỏ.

+ Nếu như dòng điện của bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt quá tải và nhảy, nên đóng bớt cửa van ra của bơm, để làm giảm cường độ dòng điện của bơm .

- Chọn phương thức cấp nhiệt ở chế độ tự động, tuần hoàn:

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

- Đưa công tắc nguồn của hệ thống về trạng thái Control, lúc này các bơm cấp dầu Diezen hoạt động ở chế độ tự động, bật bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt, bơm bánh răng hoạt động vận chuyển dầu Diezen tới bơm cao áp, nén dầu tới áp suất yêu cầu và phun vào buồng đốt dưới dạng sương mù, cùng lúc quạt thổi gió hoạt động (tự động điều chỉnh lưu lượng gió), bộ đánh lửa bằng tia lửa điện hoạt động, ngọn lửa bùng cháy, khi đó photosen (tế bào quang điện) nhận được ánh sáng, điều khiển cắt trạng thái đánh lửa. Tùy theo yêu cầu mà hoạt động 1 hoặc 2 vòi đốt. Khi hoạt động 1 vòi đốt đèn LO fire trên bảng điều khiển sáng. Khi hoạt động 2 vòi đốt đèn HI fire trên bảng điều khiển sáng. Trong quá trình đốt có thể theo dõi ngọn lửa thông qua kính quan sát ở đầu quạt thổi gió. Theo dõi quá trình thông qua các đèn báo trên bảng điều khiển.

- Cài đặt thông số của đồng hồ lưu lượng, chênh lệch áp suất, thông thường mức dưới thứ nhất cài đặt ở 0,1 bar, mức dưới thứ hai cài đặt ở 0,25 bar, nếu như kim đồng hồ chỉ chênh lệch áp suất thực tế thấp hơn mức dưới thứ nhất, hoặc mức dưới thứ hai theo cài đặt thì lưu lượng, chênh lệch áp suất không đủ, đèn báo lỗi sẽ sáng, đèn báo vận hành đầu đốt sẽ bị tắt và đầu đốt dừng hoạt động.

- Khi mới khởi động hệ thống hoặc bổ sung thêm dầu tải nhiệt mới, trong đường ống có hơi ẩm, khi nhiệt độ tăng đến khoảng 100°C - 130°C, dầu tải nhiệt trong ống sẽ bắt đầu bốc hơi ẩm, lúc này áp suất trong đường ống không ổn định, dẫn đến không đủ lưu lượng, làm cho kim báo chênh lệch áp suất thực tế thấp hơn mức dưới đã cài đặt. Lúc đó lưu lượng, chênh lệch áp không đủ, đèn báo lỗi sáng, đầu đốt dừng làm việc:

Tài liệu nhựa Alkyd

+ Cài đặt giảm mức dưới thứ hai thấp xuống, duy trì hoạt động bơm tuần hoàn ở nhiệt độ này, mở các van xả không khí trên đường ống và van xả e phía trên bình giãn nở để hơi ẩm thoát ra.

+ Khi hơi ẩm thoát hết, có thể tăng nhiệt độ lên dần và cài đặt tăng mức dưới thứ hai lên. Khi hệ thống vận hành bình thường. Phải đóng kín các van xả hơi ẩm đã mở trước đó, cần đề phòng dầu tải nhiệt tiếp xúc với không khí dễ gây ra cháy nổ.

- Khi kim đồng hồ chỉ chênh lệch áp suất thực tế lớn hơn mức dưới thứ nhất và mức dưới thứ hai, trong khi đó đèn báo lưu lượng, chênh lệch áp suất bật sáng mà đầu đốt không hoạt động, có thể do đồng hồ lưu lượng, chênh lệch áp suất mất tác dụng hoặc đầu đốt bị hỏng. Cần kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đầu đốt.

- Phải thường xuyên theo dõi đầu đốt, đồng hồ áp lực, lưu lượng kế, chênh lệch áp suất dầu tải nhiệt, áp suất đầu ra của bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt và bộ lọc trong quá trình hệ thống hoạt động.

- Nhiệt độ đầu ra của dầu tải nhiệt quá cao, mà đèn báo vận hành đầu đốt tắt, biểu hiện nhiệt độ trong buồng đốt của thiết bị gia nhiệt bị quá nhiệt. Phải hạ nhiệt độ cài đặt trên bảng điều khiển xuống, nhiệt độ cài đặt trong buồng đốt không được cao hơn $300 \div 350^{\circ}\text{C}$

- Đèn báo quá nhiệt độ của ống khói sáng, mà đèn báo vận hành đầu đốt tắt, biểu hiện nhiệt độ ống khói vượt quá giới hạn cho phép ($350 \div 420^{\circ}\text{C}$).

- Đèn báo lỗi bộ đánh lửa có thể do các nguyên nhân sau:

+ Nhiệt độ gia nhiệt của dầu Diezen chưa đạt yêu cầu (nhiệt độ khoảng $110^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$).

Tài liệu nhựa Alkyd

+ Khoảng cách giữa hai điện cực của bộ đánh lửa quá lớn, không tạo ra được tia lửa điện (bình thường là 3,5 mm - 4 mm) hoặc khoảng cách từ hai điện cực tới vòi phun quá lớn (bình thường là 3 mm - 5 mm).

+ Lỗ vòi phun của đầu đốt bị tắc bởi vật lạ, hoặc SEAL hình kim trong vòi phun không hoạt động, làm dầu Diezen không phun ra được.

+ Bơm bánh răng của đầu đốt không hoạt động, hoặc lưới lọc dầu Diezen bị tắc, không đủ áp lực.

- Áp suất của quạt thổi không khí vào buồng đốt, điều chỉnh ở mức 1KG/cm² (có thể điều chỉnh được thông qua các van điều khiển). Áp suất bơm cao áp của đầu đốt là: 20 - 25 KG/cm². Phải thường xuyên bảo dưỡng bộ lọc dầu Diezen.

* Những điểm cần lưu ý khi vận hành hệ thống:

+ Khi bắt đầu gia nhiệt, phải kiểm tra tình trạng gia nhiệt trước, sau đó cài đặt nhiệt độ ở bảng điều khiển vào khoảng 100⁰C ÷ 130⁰C. Khi nhiệt độ trong lò tăng dần, mở van xả phía trên bình giãn nở để hơi ẩm thoát ra.

+ Đặc biệt chú ý khi nhiệt độ ở 100⁰C ÷ 130⁰C, lúc này hơi ẩm trong dầu tải nhiệt nóng lên sẽ bay hơi, đồng thời thể tích dầu tải nhiệt sẽ tăng lên trong cả hệ thống.

+ Khi đã hoạt động ổn định, cần tăng nhiệt từ từ đến nhiệt độ yêu cầu, để hơi ẩm tiếp tục bay hơi.

+ Kiểm tra các khớp nối trực bơm phải đảm bảo kỹ thuật, cường độ dòng điện của các động cơ điện phải ổn định.

+ Trong khi vận hành hệ thống, cần thường xuyên kiểm tra sự rò rỉ của hệ thống đường ống, van, các mặt bích, lọc... Phải đảm bảo kín, nếu không kín thì phải xử lý, xiết chặt lại các mối ghép bu lông đai ốc...

3.1.3.3. Kết thúc.

- Tắt bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt.
- Đưa công tắc nguồn của hệ thống về trạng thái Stop.
- Cắt nguồn điện vào máy.
- Vệ sinh và kiểm tra tất cả các bộ lọc (lọc dầu tải nhiệt và lọc dầu Diezen).

3.1.4. Bảo dưỡng hệ thống gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt

3.1.4.1. Hệ thống bơm và bộ lọc

- Vệ sinh bộ lọc dầu tải nhiệt:
 - + Hạ nhiệt độ dầu tải nhiệt xuống thấp hơn 80⁰C, khoá các van trước và sau bộ lọc.
 - + Mở nắp chặn hoặc đầu bịt phía dưới bộ lọc (dùng thùng hứng dầu tải nhiệt).
 - + Tháo các bu lông, đai ốc và lưới lọc ra, vệ sinh sạch sẽ.
 - + Lắp lưới lọc vào đúng vị trí, sau đó bắt các bu lông đai ốc lại một cách chắc chắn.
 - + Mở các van trước và sau bộ lọc, lúc đầu mở từ từ để kiểm tra sự rò rỉ dầu tải nhiệt.

Chú ý: Khi mở dầu tải nhiệt, người vận hành phải đứng né sang một bên, tránh hướng khe hở của bề mặt lắp ghép bộ lọc, đề phòng khi dầu bắn ra, gây tai nạn lao động.

- Vệ sinh bộ lọc dầu Diezen (vệ sinh hàng ngày).
- Kiểm tra các đồng hồ áp suất.
- Khi dừng vận hành bơm tuần hoàn dầu tải nhiệt cần:
 - + Kiểm tra công tắc bảo vệ động cơ điện.
 - + Kiểm tra cầu chì, role...

Tài liệu nhựa Alkyd

- + Kiểm tra dòng điện tiêu thụ của động cơ điện.
- + Kiểm tra các khớp nối trục động cơ với guồng bơm, phải đảm bảo an toàn.
- + Kiểm tra toàn bộ hệ thống đường ống dầu tải nhiệt.
- Khi các bơm làm việc rung động mạnh.
 - + Kiểm tra khớp nối trục với động cơ điện phải cân bằng, khớp nối trục không bị trục trặc.
 - + Hàng ngày nếu thấy bơm có tiếng kêu khác thường, cần kiểm tra các ổ trục, và bổ sung dầu bôi trơn cho các ổ trục của bơm.

3.1.4.2. Hệ thống đường ống.

- Khi cần thay các gioăng chịu nhiệt trên đường ống, phải hạ nhiệt độ dầu tải nhiệt xuống, khoá các van trên đường ống cần thay gioăng, đồng thời phải tháo hết dầu tải nhiệt trên đường ống cần thay. Khi thay xong, phải bổ sung dầu tải nhiệt, kiểm tra độ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn, mới được gia nhiệt. Khi tăng nhiệt độ dầu tải nhiệt lên khoảng 160⁰C thì dừng, tiến hành siết chặt lại các mối ghép tới khi đảm bảo kín.
- Hệ thống đường ống khi đang hoạt động mà xảy ra sự cố rò rỉ, lập tức dừng hệ thống gia nhiệt, giảm áp suất dầu tải nhiệt, hạ nhiệt độ dầu tải nhiệt xuống tới nhiệt độ yêu cầu, rồi tiến hành xử lý sự cố.

Chú ý: Khi dầu tải nhiệt đang ở nhiệt độ cao, không được phép hàn, cắt. Phải hạ nhiệt độ dầu tải nhiệt xuống tới nhiệt độ yêu cầu, mới được gia công và đặt biệt chú ý biện pháp an toàn.

3.1.5. An toàn PCCN trong phòng lắp thiết bị gia nhiệt bằng dầu tải nhiệt

- Phòng làm việc phải thường xuyên duy trì ngăn nắp và sạch sẽ, các vật dễ cháy không được để gần hệ thống dầu tải nhiệt, dầu Diezen, thân thiết bị gia nhiệt...

- Mặt sàn phòng làm việc nếu có vết dầu Diezen hoặc dầu tải nhiệt rò rỉ ra, phải lau chùi, quét dọn sạch sẽ ngay.

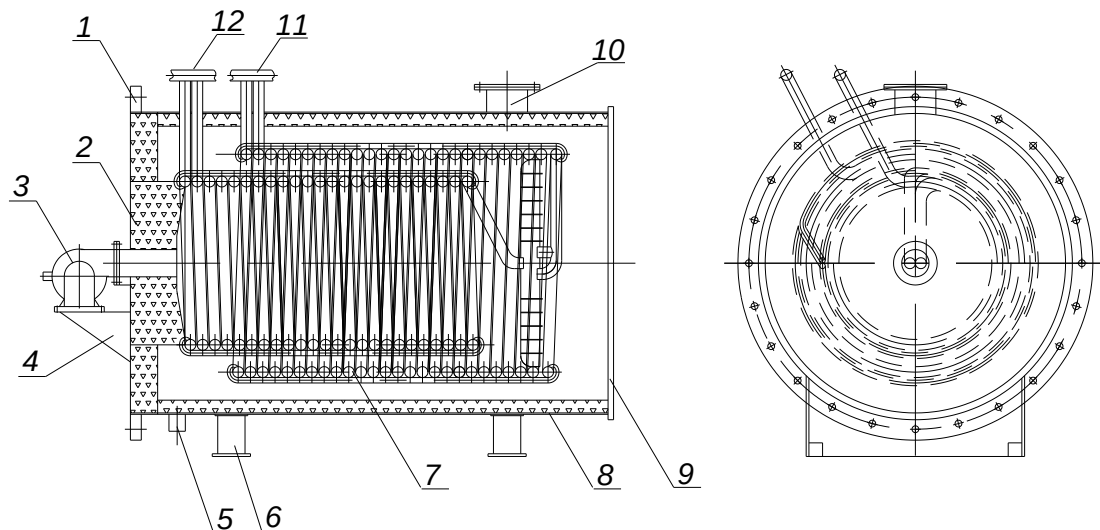
- Các cửa sổ xung quanh phòng nên mở ra, để tăng nguồn không khí cho phòng, làm tăng sự lưu thông không khí và trao đổi nhiệt.

- Trang bị các bình cứu hoả đầy đủ, các thiết bị PCCN đặt ở chỗ dễ lấy và được niêm yết nội dung rõ ràng.

3.2. Các thiết bị chính.

3.2.1. Thiết bị gia nhiệt (Heater) H 101.

a. Cấu tạo thiết bị gia nhiệt (Heater).



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|------------------|--|
| 1 - Bích mặt đầu | 7 - Ống trao đổi nhiệt |
| 2 - Lớp bảo ôn | 8 - Thân thiết bị |
| 3 - Bộ đầu đốt | 9 - Bích |
| 4 - Giá đỡ | 10 - Ống khói |
| 5 - Van xả đáy | 11 - Đường ống dầu tải nhiệt tuần hoàn |
| 6 - Chân đỡ | 12 - Đường ống cấp dầu tải nhiệt |

b. Quy trình vận hành (xem mục 2.3).

3.2.2. Thiết bị phản ứng.

a. Thiết bị phản ứng R101.

Thiết bị phản ứng được chế tạo bằng thép không rỉ, vỏ bọc kép được chế tạo bằng thép thường.

Các thông số kỹ thuật:

Dung tích: $V = 7500$ lít

Đường kính: $D = 1930$ mm

Chiều cao: $H = 2930$ mm

Nhiệt độ thiết kế: $t_{TK} = 300^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ làm việc: $t_{LV} = 260^{\circ}\text{C}$.

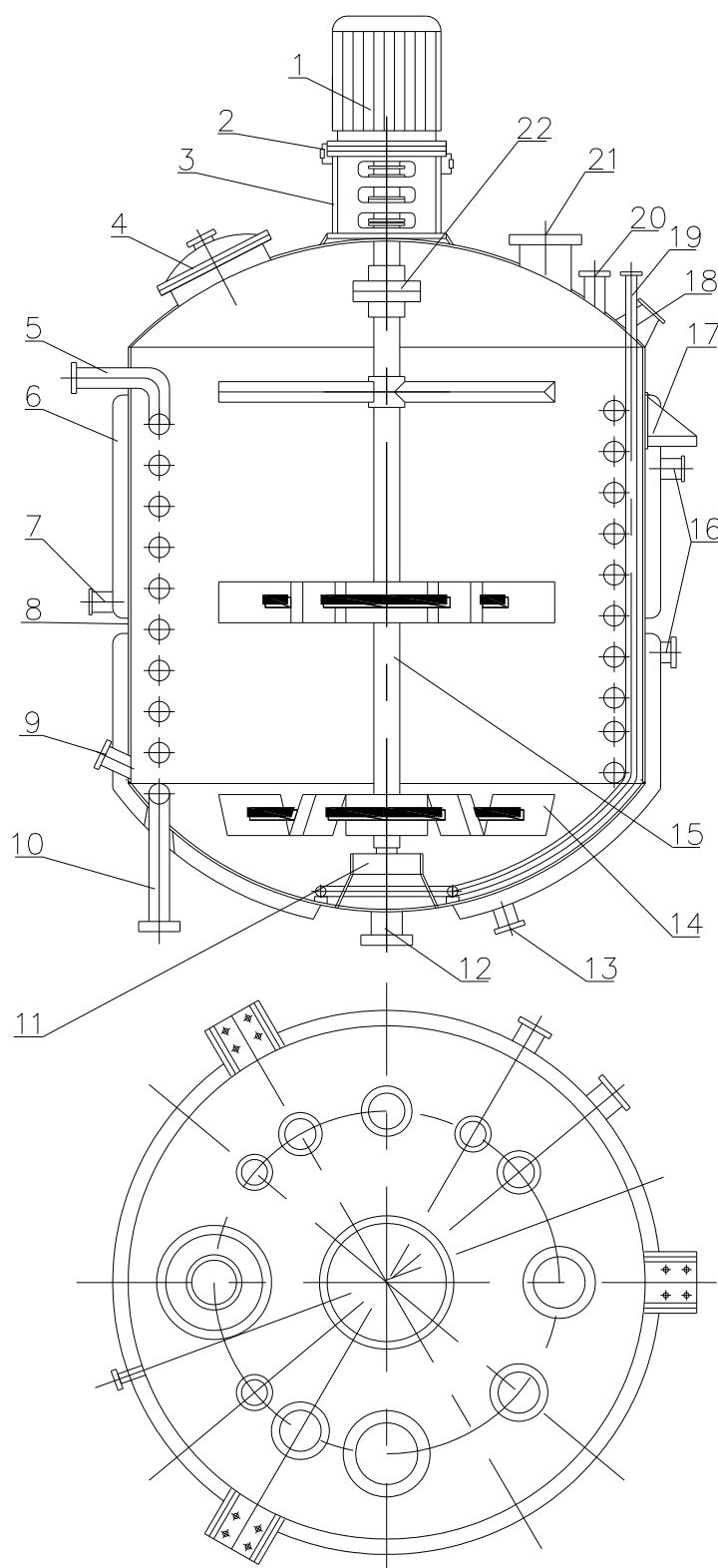
Áp suất thiết kế: $p_{TK} = 5 \text{ kg/cm}^2$.

Mô tơ điện: 20 HP - điện 3 pha 220/380 - tần số 60 HZ EG - 3, kèm hộp giảm tốc và bộ biến tần.

Tốc độ quay được điều chỉnh bằng bộ biến tần. Dải điều chỉnh được với: $n = 30 \div 90$ (vòng/phút).

Thiết bị phản ứng có vỏ gia nhiệt bên ngoài thân và ống xoắn ruột gà bên trong thiết bị. Có đường ống nạp khí Nitơ (N_2) sục từ đáy bên trong thiết bị lên phía trên.

Cấu tạo thiết bị phản ứng – R101.



Tài liệu nhựa Alkyd

1 - Động cơ điện.	12 - Cửa ra sản phẩm.
2 - Cửa tra dầu bôi trơn.	13 - Ống dầu tải nhiệt vào vỏ bọc dưới.
3 - Giá đỡ mô tơ.	14 - Cánh khuấy.
4 - Cửa sửa chữa.	15 - Trục khuấy.
5 - Ống dầu tải nhiệt từ ống xoắn ra.	16 - Ống dầu tải nhiệt từ vỏ bọc ra.
6 - Vỏ bọc ngoài thiết bị.	17 - Tai treo.
7 - Ống dầu tải nhiệt vào vỏ bọc trên.	18 - Cửa quan sát.
8 - Thân thiết bị.	19 - Đường ống cấp khí N ₂ .
9 - Cửa lấy mẫu.	20 - Đường ống hồi lưu Xylen.
10 - Ống dầu tải nhiệt vào ống xoắn.	21 - Cửa nạp liệu.
11 - Gối đỡ trục khuấy.	22 - Khớp nối trục khuấy.

b. Thiết bị phản ứng R201.

Thiết bị phản ứng được chế tạo bằng thép không gỉ, vỏ bọc kép được chế tạo bằng thép thường

Các thông số kỹ thuật:

Dung tích: $V = 7500$ lít

Đường kính: $D = 1930$ mm

Chiều cao: $H = 2950$ mm

Nhiệt độ thiết kế: $t_{TK} = 300^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ làm việc: $t_{LV} = 260^{\circ}\text{C}$.

Áp suất thiết kế: $p_{TK} = 5$ kg/cm².

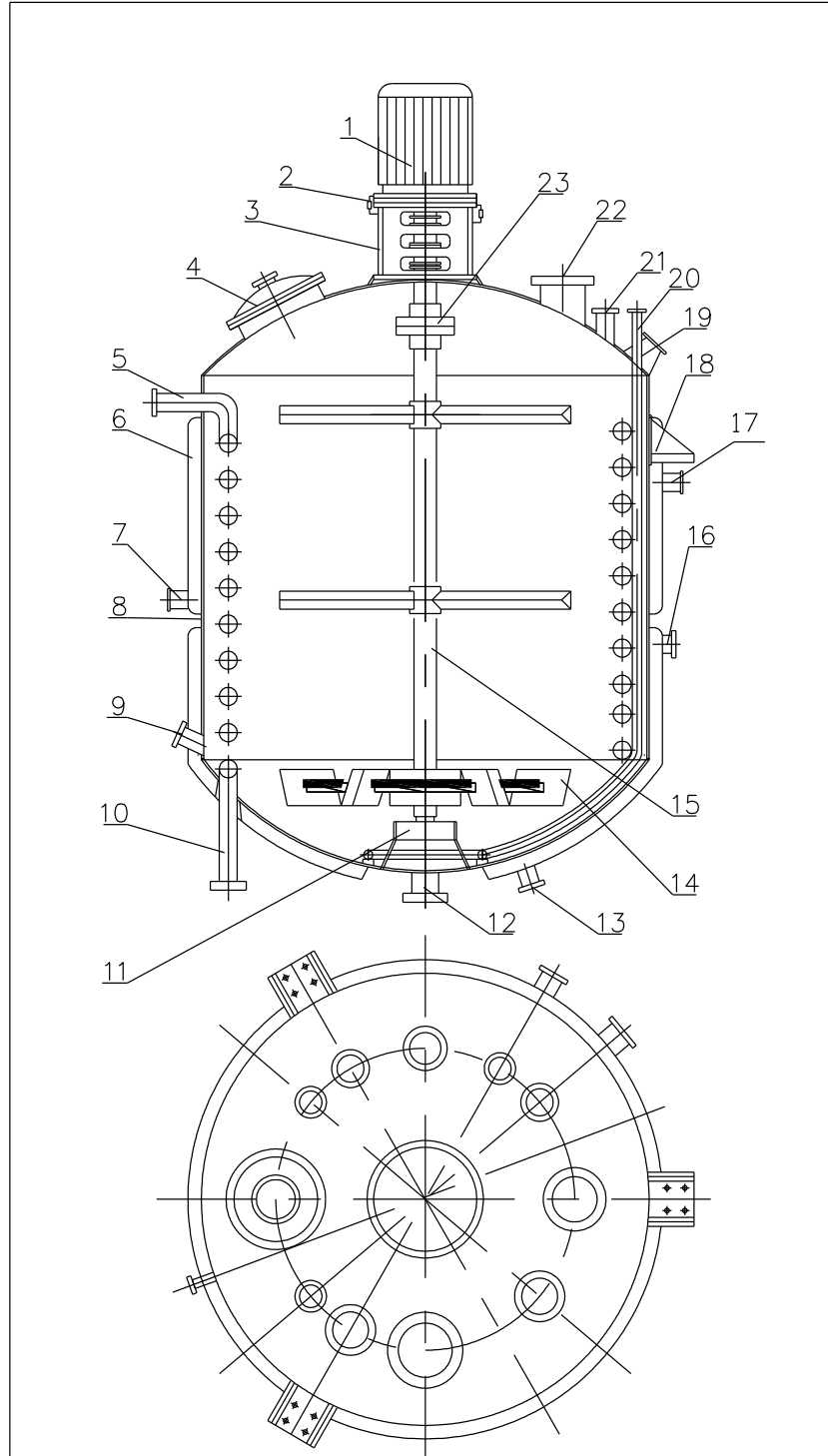
Mô tơ điện: 20 HP - điện 3 pha 220/380 - tần số 60 HZ EG - 3, kèm hộp giảm tốc và bộ biến tần.

Tốc độ quay được điều chỉnh bằng bộ biến tần. Dải điều chỉnh được với: $n = 40 \div 120$ (vòng/phút).

Tài liệu nhựa Alkyd

Thiết bị phản ứng có vỏ gia nhiệt bên ngoài thân và ống xoắn ruột gà bên trong thiết bị. Có đường ống nạp khí Nitơ (N_2) sục từ đáy bên trong thiết bị lên phía trên.

Cấu tạo thiết bị phản ứng – R201.



Tài liệu nhựa Alkyd

1 - Động cơ điện.	13 - Ống dầu tải nhiệt vào vỏ bọc dưới.
2 - Cửa tra dầu bôi trơn.	14 - Cánh khuấy.
3 - Giá đỡ mô tơ.	15 - Trục khuấy.
4 - Cửa sửa chữa.	16 - Ống dầu tải nhiệt từ vỏ bọc ra.
5 - Ống dầu tải nhiệt từ ống xoắn ra.	17 - Ống nước làm mát từ vỏ bọc trên ra.
6 - Vỏ bọc ngoài thiết bị.	18 - Tai treo.
7 - Ống nước làm mát vào vỏ bọc trên.	19 - Cửa quan sát.
8 - Thân thiết bị.	20 - Đường ống cấp khí N ₂ .
9 - Cửa lấy mẫu.	21 - Đường ống hồi lưu Xylen.
10 - Ống dầu tải nhiệt vào ống xoắn.	22 - Cửa nạp liệu.
11 - Gối đỡ trục khuấy.	23 - Khớp nối trục khuấy.
12 - Cửa ra sản phẩm.	

3.2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt.

3.2.3.1. Thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ

a. Thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC 101.

Thiết bị được chế tạo bằng vật liệu thép không rỉ, bên trong có các đĩa lỗ (9 đĩa) với ống chảy chuyên. Phía trên phần bên trong thiết bị có các ống xoắn ruột gà được làm mát bằng nước.

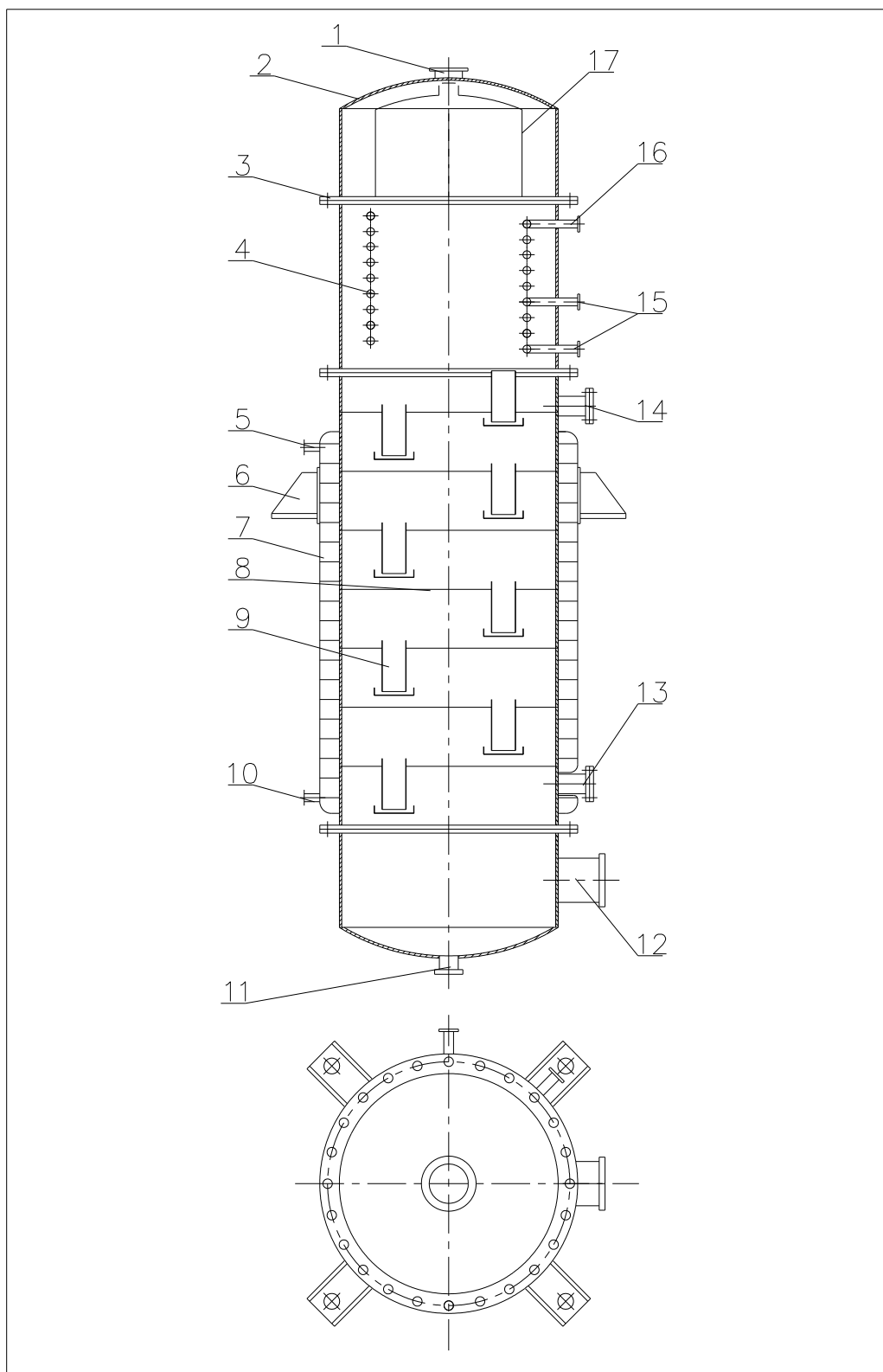
Các thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 25 \text{ m}^2$;

Đường kính: $D = 560 \text{ mm}$;

Chiều cao: $H = 4190 \text{ mm}$.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC 101



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 - Cửa ra của hỗn hợp hơi | 9 - Ống chảy tràn. |
| Xylen - Nước tới TC101. | |
| 2 - Nắp. | 10 - Ống dầu tải nhiệt vào. |
| 3 - Bích. | 11 - Ống thu hồi Xylen. |
| 4 - Ống nước làm mát (xoắn ruột gà). | 12 - Ống vào của hỗn hợp hơi |
| | Xylen - Nước, AP... |
| 5 - Ống dầu tải nhiệt ra. | 13, 14 - Cửa quan sát. |
| 6 - Tai treo. | 15 - Ống nước làm mát vào. |
| 7 - Lốp bảo ôn dầu tải nhiệt. | 16 - Ống nước làm mát ra. |
| 8 - Đĩa tháp chung. | |

b. Thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC 201.

Tháp bao PT - 201: Thiết bị là phần rỗng có vỏ bao nước bên ngoài được chế tạo bằng thép không rỉ, bên trong chứa các con đệm cản trở lưu lượng khí bằng thép không rỉ.

Các thông số kỹ thuật

Đường kính trong: $D = 450 \text{ mm}$

Chiều cao: $H = 1500 \text{ mm}$

Trục dày: 4.5 mm

Áo bọc dày: 4.5 mm

Vòng: $\varphi 38$

Thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC 201: Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm, các chùm ống, các vách ngăn và vỏ được chế tạo bằng thép không rỉ.

Các thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 12 \text{ m}^2$.

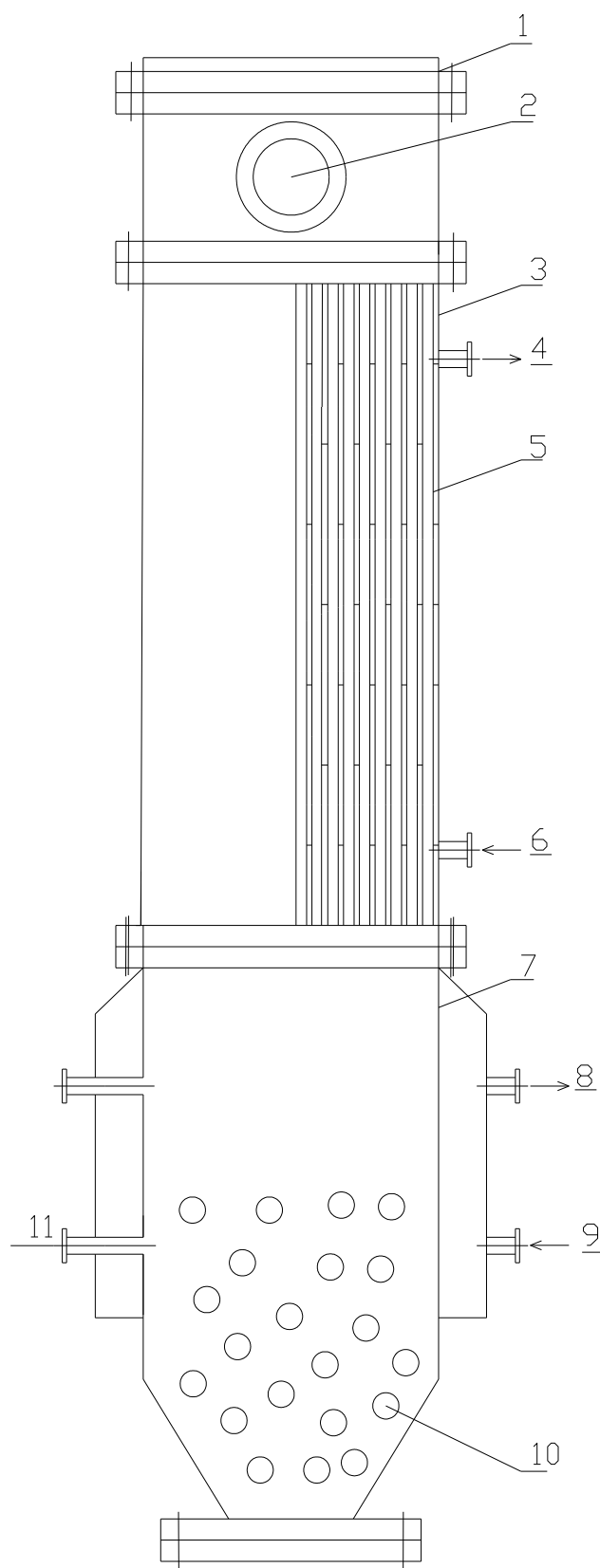
Đường kính trong: $D = 450 \text{ mm}$.

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

Chiều cao: H = 1850 mm.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC 201



Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 - Bích | 6, 9 - Ống nước làm mát vào. |
| 2 - Cửa vào của hỗn hợp hơi Xylen - Nước, AP | 7 - Thân của PT 201. |
| 3 - Ống chùm. | 8 - Bích. |
| 4, 8 - Ống nước làm mát ra. | 10 - Các đệm cản trở lưu lượng. |
| 5 - Vách ngăn. | 11 - Cửa sửa chữa. |

3.2.3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần.

a. Thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần TC 101.

Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm, các ống được chế tạo bằng thép không gỉ, các vách ngăn và vỏ được chế tạo bằng thép thường.

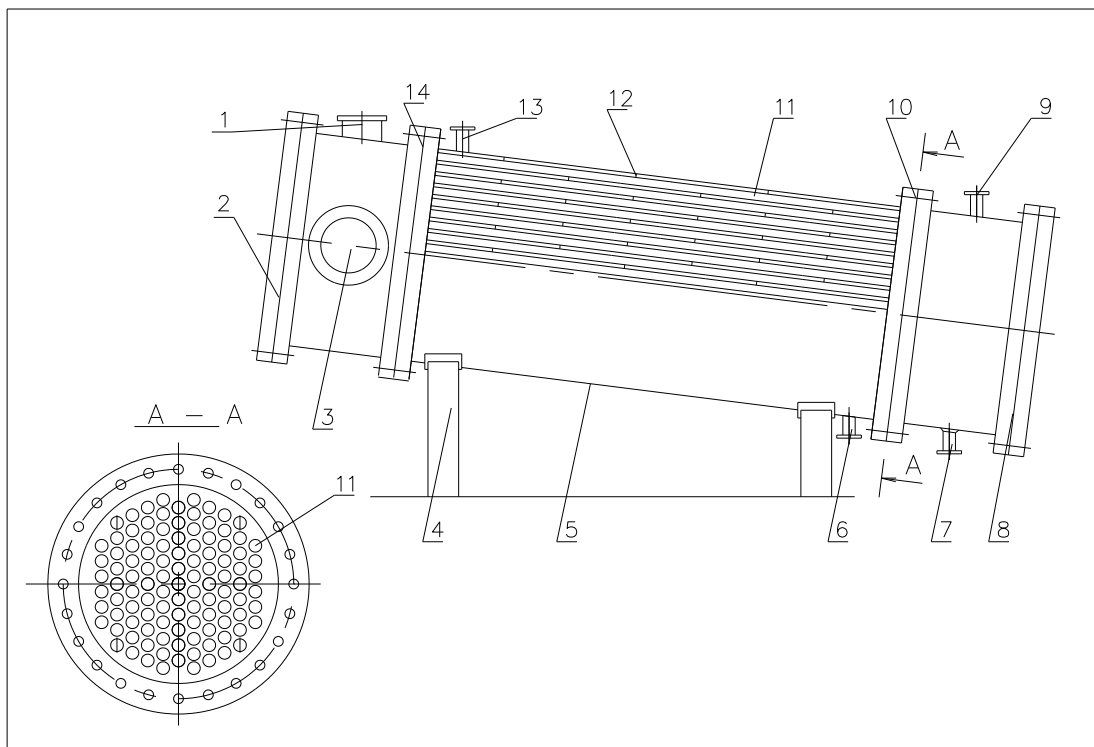
Các thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 25 \text{ m}^2$.

Đường kính: $D = 508 \text{ mm}$.

Chiều dài: $L = 2700 \text{ mm}$.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần TC 101



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 - Đường ống vào của hỗn hợp từ PC101. | 7 - Cửa ra của hỗn hợp ngưng tụ. |
| 2, 8 - Bích mặt đầu. | 9 - Cửa hút chân không. |
| 3 - Đường ống vào của hỗn hợp từ R101. | 10,14 - Bích ống chùm. |
| 4 - Chân đỡ. | 11 - Ống chùm. |
| 5 - Thân thiết bị. | 12 - Vách ngăn. |
| 6 - Ống nước làm mát vào. | 13 - Ống nước làm mát ra. |

b. Thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần TC 201

Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm, các ống được chế tạo bằng thép không gỉ, các vách ngăn và vỏ được chế tạo bằng thép thường.

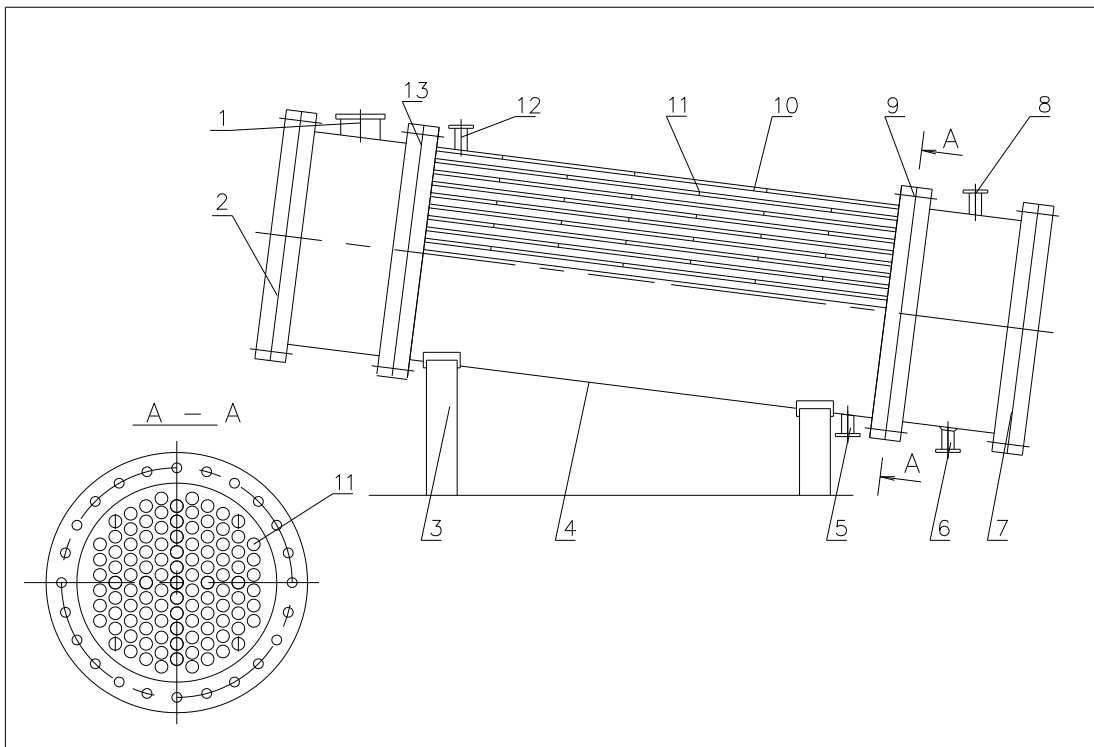
Các thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 35 \text{ m}^2$.

Đường kính trong: $D = 500 \text{ mm}$.

Chiều dài: $L = 3600 \text{ mm}$.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt toàn phần TC 201



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 - Đường ống vào của hỗn hợp từ PC201. | 8 - Cửa hút chân không. |
| 2,7 - Bích mặt đầu. | 9, 13 - Bích ống chùm. |
| 3 - Chân đỡ. | 10 - Ống chùm. |
| 4 - Thân thiết bị. | 11 - Vách ngăn. |
| 5 - Ống nước làm mát vào. | 12 - Ống nước làm mát ra. |
| 6 - Cửa ra của hỗn hợp ngưng tụ. | |

3.2.3.3 Thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt.

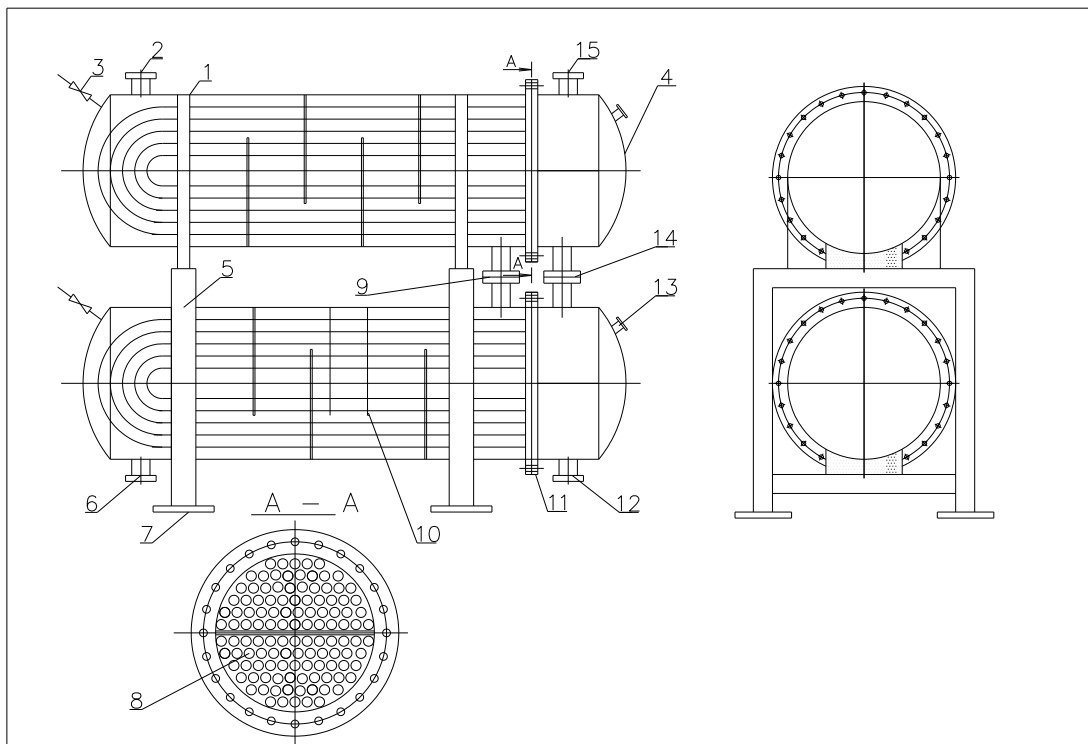
a. Thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt E101.

Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm, các ống được chế tạo bằng thép không rỉ, các vách ngăn và vỏ được chế tạo bằng thép thường. Dầu tải nhiệt đi trong lòng ống nước làm mát đi ngoài ống qua các vách ngăn.

Thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 40 \text{ m}^2$.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt E101.



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 - Thân thiết bị. | 9 - Đường ống nước làm lạnh. |
| 2 - Ống nước làm mát ra. | 10 - Vách ngăn. |
| 3 - Van xả e dầu tải nhiệt. | 11 - Bích mặt đầu. |
| 4 - Nắp. | 12 - Ống dầu tải nhiệt vào. |
| 5 - Chân đỡ. | 13 - Van xả e hơi nước. |
| 6 - Ống nước làm mát vào. | 14 - Đường ống dầu tải nhiệt. |
| 7 - Tấm đế chân đỡ. | 15 - Ống dầu tải nhiệt ra. |
| 8 - Ống trao đổi nhiệt. | |

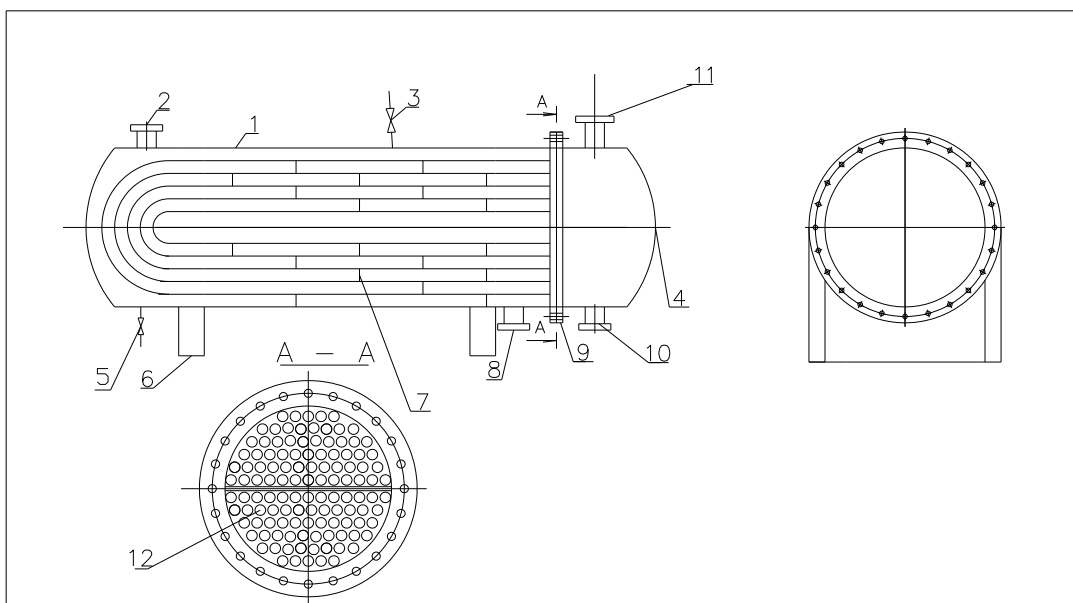
b. Thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt E201.

Thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm, các ống được chế tạo bằng thép không gỉ, các vách ngăn và vỏ được chế tạo bằng thép thường. Dầu tải nhiệt đi trong lòng ống nước làm mát đi ngoài ống qua các vách ngăn.

Thông số kỹ thuật:

Bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 40 \text{ m}^2$.

Cấu tạo thiết bị trao đổi nhiệt dầu tải nhiệt E201.



Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1 - Thân thiết bị. | 7 - Vách ngăn. |
| 2 - Ống nước làm mát ra. | 8 - Ống nước làm mát vào. |
| 3 - Van xả e. | 9 - Bích mặt đầu. |
| 4 - Nắp. | 10 - Ống dầu tải nhiệt vào. |
| 5 - Van xả nước. | 11 - Ống dầu tải nhiệt ra. |
| 6 - Chân đỡ | 12 - Ống trao đổi nhiệt. |

3.2.4. Bình phân ly.

a. Bình phân ly V102.

Dùng để phân ly hỗn hợp Xylen và nước.

Bình được chế tạo bằng thép không gỉ với dung tích bình: $V = 150$ lít.

b. Bình phân ly V202.

Dùng để phân ly hỗn hợp Xylen và nước.

Bình được chế tạo bằng thép không gỉ với dung tích bình: $V = 200$ lít.

3.2.5. Bình chứa nước thải V101.

Dùng để chứa nước ngưng do phản ứng sinh ra. Bình được chế tạo bằng thép không gỉ với dung tích: $V = 3500$ lít.

3.3. Hệ thống nạp liệu.

3.3.1. Hệ thống nạp nguyên liệu lỏng.

3.3.1.1. Quy trình vận hành bơm nạp liệu tự động (Xem 2.5).

3.3.1.2. Sơ đồ cấp liệu.

Nguyên liệu lỏng qua bơm, van điều khiển vào thùng lường (lường cân tự động) được qua van tay rồi qua van tự động xả vào thiết bị phản ứng.

3.3.1.3. Thùng lường.

Thùng được chế tạo bằng thép không gỉ và được lắp cân tự động Load - cell.

Tài liệu nhựa Alkyd

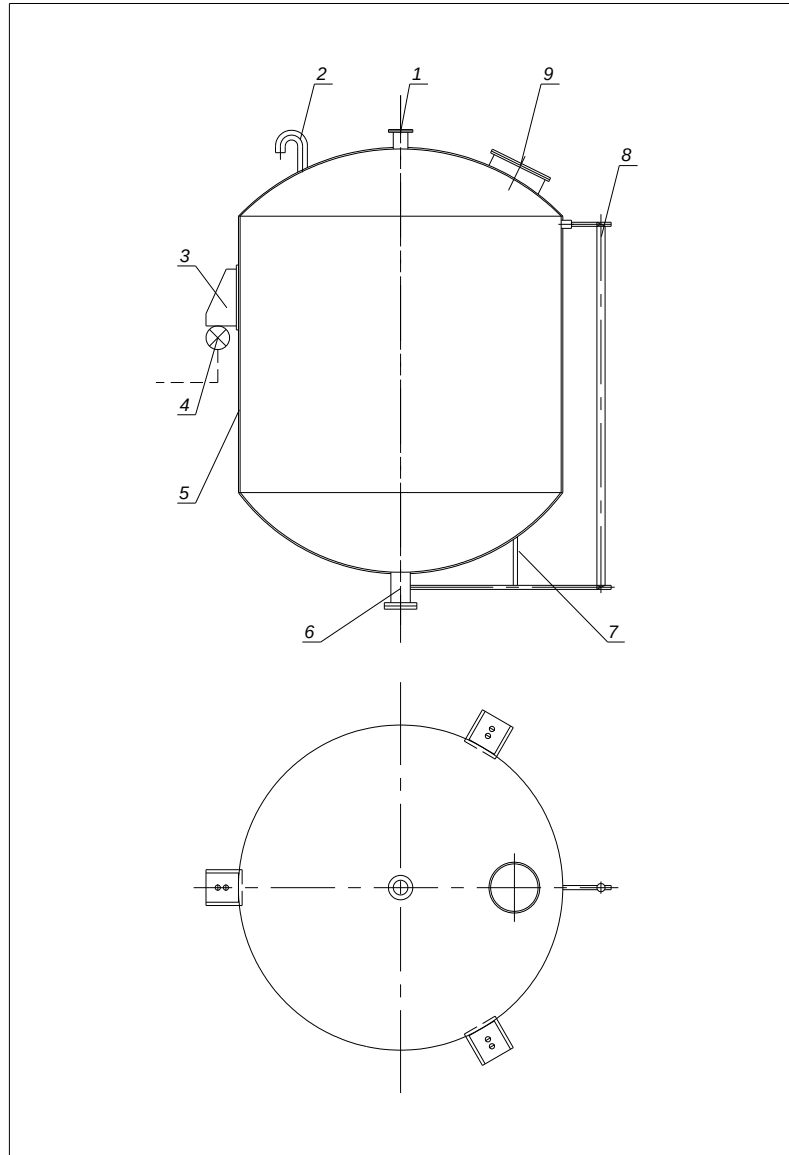
Các thông số kỹ thuật:

Dung tích: $V = 2800$ (lít)

Chiều cao: $H = 1200$ mm.

Đường kính: $D = 1200$ mm.

Cấu tạo:



1 - Cửa nạp liệu.

6 - Cửa tháo liệu.

2 - Van xả e.

7 - Thanh treo lường.

3 - Tai treo.

8 - Ống thủy.

4 - Cảm biến trọng lượng (cân).

9 - Cửa sửa chữa.

5 - Thân thiết bị.

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

3.3.2. Hệ thống nạp nguyên liệu rắn.

3.3.2.1. Phễu nạp liệu.

Phễu nạp liệu có thể nạp được 500 kg nguyên liệu rắn, đáy hình chóp, có cửa tháo liệu đóng mở bằng tấm đỡ hàn vào tay đáy.

Phễu được chế tạo bằng thép thường.

3.3.2.2. Pa lăng điện (Cầu).

a. Cầu tạo.

b. Hướng dẫn vận hành.

- Không nhiệm vụ không được sử dụng Pa lăng điện.
- Chỉ cho Pa lăng hoạt động khi có lệnh của người phụ trách.
- Kiểm tra toàn bộ Pa lăng trước khi vận hành (dây cáp, móc cầu vv...). Phải đảm bảo an toàn.
- Nút bấm điều khiển phải luôn sạch sẽ, khô ráo và đảm bảo an toàn về điện.
- Khi Pa lăng làm việc (đang cầu) phải có tín hiệu cho mọi người biết. Không đi lại gần khu vực Pa lăng đang làm việc và không đứng hay đi lại dưới vật cầu.
- Người điều khiển Pa lăng phải đứng né sang một bên, không được đứng dưới vật cầu. Chú ý không được để kẹt và rồi dây cáp lên xuống.
- Trước khi nâng vật cầu lên phải chằng buộc cẩn thận, chắc chắn.
- Không cầu vật nặng quá qui định đối với từng chủng loại Pa lăng.
- Không cầu với độ lệch tâm quá lớn (cho phép lệch tâm 6% so với phương thẳng đứng, nhỏ hơn $5,5^0$), không để vật cầu dao động mạnh.
- Dây cáp (lên, xuống) phải thường xuyên cuộn ít nhất 3 vòng vào tang quay và không quá 3 lớp.

Tài liệu nhựa Alkyd

- Không treo lơ lửng vật cầu vào móc cầu khi Pa lăng không làm việc (không có người vận hành).
- Khi Pa lăng không làm việc phải đưa về vị trí quy định an toàn.

3.4. Hệ thống tạo chân không.

Sơ đồ hệ thống (xem hình vẽ sơ đồ dây chuyền).

3.5. Hệ cấp khí nén.

3.5.1. Sơ đồ hệ thống cấp khí nén (Xem hình vẽ sơ đồ dây chuyền).

1. Qui định vận hành: Chỉ người nắm vững kiến thức chuyên môn và kỹ thuật an toàn mới được phép sử dụng.

2. Trước khi vận hành máy:

- Kiểm tra toàn bộ trạng thái của máy, bình chứa, các chi tiết lắp xiết, van, hệ thiết bị an toàn (van an toàn) phải đảm bảo chắc chắn đạt các yêu cầu kỹ thuật.

- Xả van đáy bình chứa khí đến khi hết nước.

- Nếu tất cả đều hoàn hảo không có gì nghi vấn thì đóng điện cho

. Khi máy làm việc:

- Tiến hành kiểm tra lại toàn bộ tình trạng hoạt động của máy, bình chứa và các thông số kỹ thuật của máy (van an toàn, rò rỉ, điện p, dòng điện, dầu bôi trơn...)

- Chỉ được vận hành máy ở áp suất không lớn hơn áp suất làm việc cho phép của máy và bình chứa.

- Thường xuyên theo dõi tình trạng làm việc của máy và bình chứa thông qua chỉ số của áp kế. Nếu có gì nghi vấn phải nhanh chóng xem xét, nếu có hiện tượng khác thường như:

Phân xưởng Tổng hợp Nhựa Alkyd

Tài liệu nhựa Alkyd

- + Áp suất làm việc tăng quá mức cho phép.
- + Các cơ cấu an toàn không hoàn hảo.
- + Phát hiện bình chứa có vết nứt, vết phồng, mối hàn hở (xì hơi hay chảy nước).
- + Áp kế hư hỏng hay chỉ thị không chính xác.
- + Role áp lực điện hỏng.

Thì phải dừng máy ngay và xả hết khí trong bình chứa.

- Không bỏ vị trí làm việc hoặc làm việc riêng.

4. Khi máy dừng hoạt động.

- Cắt nguồn điện vào máy.
- Xả hết khí nén chứa trong bình.
- Vệ sinh lau chùi máy sạch sẽ.

3.6. Hệ thống làm lạnh.

3.6.1. Quá trình làm lạnh.

Quá trình làm lạnh bằng nước.

1. Làm lạnh dầu tải nhiệt.

Dầu tải nhiệt nóng sau khi cấp nhiệt cho thiết bị phản ứng, qua hệ thống van điều khiển TCV102, qua hệ thống làm mát E101. Dầu tải nhiệt đi ngoài các vách ngăn còn nước làm mát đi trong các ống chữ U thực hiện quá trình trao đổi nhiệt với nước. Nước thu nhiệt của dầu do đó dầu tải nhiệt được làm nguội dần. Sau đó đi vào thiết bị phản ứng nhằm mục đích làm lạnh khối phản ứng sau đó đi ra qua van TCV102 (tuần hoàn nhỏ).

2. Làm lạnh TC101.

TC101 là thiết bị trao đổi nhiệt dạng ống chùm đặt nghiêng so với mặt sàn một góc 30^0 . Hỗn hợp hơi Xylen - H_2O nóng đi qua trong

Tài liệu nhựa Alkyd

các ống. Còn nước làm mát đi ngoài các ống qua các vách ngăn thực hiện quá trình trao đổi nhiệt làm lạnh hỗn hợp hơi Xylen - H₂O. Nước ngưng tụ chảy về bình phân ly theo dõi qua kính đèn quan sát. Tại bình phân ly do khối lượng riêng của nước lớn hơn khối lượng riêng của Xylen nên tạo nên sự phân lớp Xylen - H₂O (Xylen ở trên - Nước ở dưới). Xylen được thu hồi về thiết bị phản ứng qua ống chảy tràn còn nước được xả ra bình chứa nước thải để xử lý. Quá trình thu hồi Xylen và xả nước được thực hiện qua hệ thống hút chân không và hệ thống van điều khiển.

3. Làm lạnh PC101.

Hỗn hợp hơi nóng Xylen - H₂O và một phần Anhydric phthalic thăng hoa đi qua các đĩa chưng cất bốc lên phần trên PC101 đi vào phần chóp đỉnh của PC101. Nước làm mát đi bên trong các ống xoắn ruột gà quanh chóp đỉnh làm mát khoảng không gian chóp đỉnh. Xylen - Hơi ngưng tụ dội trở lại các đĩa tháp chưng cất để làm tăng khả năng bốc hơi nước.

4. Thiết bị làm lạnh - E101.

Đây là thiết bị trao đổi nhiệt dùng để làm lạnh dầu tải nhiệt. Thiết bị được chế tạo bằng vật liệu thép th ường.

Cấu tạo: Gồm các ống chữ U được hàn vào mặt bích đầu và chia làm hai ngăn. Một bên là đường vào còn bên kia là đường ra thông qua vách ngăn đồng thời bên ngoài các ống chữ U có các vách ngăn. Diện tích bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 40 \text{ m}^2$.

Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Thân thiết bị. | 9 - Đường ống nước làm lạnh. |
| 2 - Đường ống nước làm lạnh ra. | 10 - Vách ngăn. |
| 3 - Van xả khí. | 11 - Bích mặt đầu. |
| 4 - Nắp. | 12 - Đường ống dầu tải nhiệt vào. |
| 5 - Chân đỡ. | 13 - Cửa xả khí. |
| 6 - Đường ống nước làm lạnh vào. | 14 - Đường ống dầu tải nhiệt. |
| 7 - Tấm đế chân đỡ. | 15 - Đường ống dầu tải nhiệt ra. |
| 8 - Ống trao đổi nhiệt. | |

. Thiết bị làm lạnh - E101.

Đây là thiết bị trao đổi nhiệt dùng để làm lạnh dầu tải nhiệt. Thiết bị được chế tạo bằng vật liệu thép th ường.

Cấu tạo: Gồm các ống chữ U được hàn vào mặt bích đầu và chia làm hai ngăn. Một bên là đường vào còn bên kia là đường ra thông qua vách ngăn đồng thời bên ngoài các ống chữ U có các vách ngăn. Diện tích bề mặt trao đổi nhiệt: $F = 40 \text{ m}^2$.

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Thân thiết bị. | 9 - Đường ống nước làm lạnh. |
| 2 - Đường ống nước làm lạnh ra. | 10 - Vách ngăn. |
| 3 - Van xả khí. | 11 - Bích mặt đầu. |
| 4 - Nắp. | 12 - Đường ống dầu tải nhiệt vào. |
| 5 - Chân đỡ. | 13 - Cửa xả khí. |
| 6 - Đường ống nước làm lạnh vào. | 14 - Đường ống dầu tải nhiệt. |
| 7 - Tấm đế chân đỡ. | 15 - Đường ống dầu tải nhiệt ra. |
| 8 - Ống trao đổi nhiệt. | |

3.6.2. Làm lạnh bằng dầu tải nhiệt.

Tài liệu nhựa Alkyd

Với mục đích giảm nhiệt độ khối phản ứng trong thiết bị phản ứng bằng việc dùng dầu tải nhiệt sau khi được làm lạnh qua thiết bị làm lạnh E101 (mục 3.6.1.4) sau đó qua bơm đi vào ống xoắn ruột gà bên trong thiết bị phản ứng, qua hai vỏ của thiết bị phản ứng.

3.7. Hệ thống điều khiển.

3.7.1. Hệ thống điều khiển nhiệt độ P.L.C cho thiết bị phản ứng R101.

3.7.2. Hệ thống điều khiển và đo chân không và cho thiết bị phản ứng R101.

3.7.3. Hệ thống đo lường khối lượng của thiết bị phản ứng với ba điểm đặt cảm biến về trọng lượng.

3.7.4. Hệ thống đo lường khối lượng của thùng chứa V103 với ba điểm đặt cảm biến về trọng lượng và tự động điều khiển.

3.7.5. Hệ thống điều khiển nhiệt độ, điều khiển tỷ lệ lưu lượng nước làm mát cho thiết bị trao đổi nhiệt cục bộ PC101.

3.7.6. Lưu lượng dụng cụ nạp khí N₂ (Nito) với một điểm đặt.

3.7.7. Máy ghi nhiệt độ với 6 điểm đặt.

3.7.8. Bảng điều khiển motor M.C.C với cầu chì; Bộ đóng ngắt từ tính; Role thời gian.

3.7.9. Biểu đồ lưu lượng trực quan trên bảng điều khiển.

3.7.10. Hệ điều khiển quá trình logic điều khiển bởi P.L.C.

3.7.11. Bảng điều khiển: H = 2500 mm; L = 1600 mm; B = 600 mm.

3.8. Thiết bị thu hồi sản phẩm nhựa Alkyd.

3.8.1. Thiết bị pha loãng - R102.

Tài liệu nhựa Alkyd

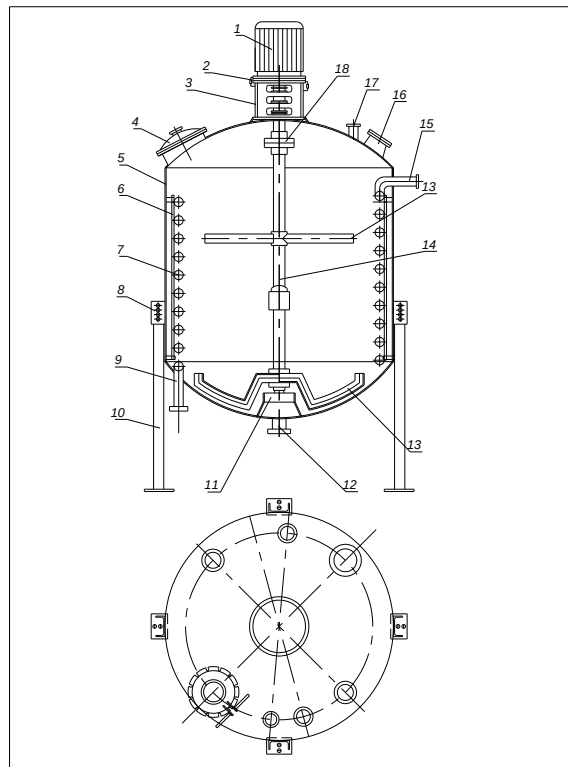
Thiết bị được chế tạo bằng vật liệu thép không gỉ, bên trong có ống xoắn ruột gà để trao đổi nhiệt, có bộ cánh khuấy với ba tầng cánh (cánh khuấy ở giữa và trên cùng có dạng mái chèo còn cánh khuấy ở đáy có dạng mỏ neo) đặt trên gối đỡ.

Các thông số kỹ thuật:

Dung tích: $V = 10 \text{ m}^3$ Đường kính: $D = 1930 \text{ mm}$

Chiều cao: $H = 2440$.

Cấu tạo thiết bị pha loãng - R102.



1 - Động cơ điện.

2 - Cửa tra dầu bôi trơn.

3 - Giá đỡ động cơ.

4 - Cửa sửa chữa.

5 - Thân thiết bị.

6 - Giá đỡ ống gia nhiệt.

10 - Chân đỡ thiết bị.

11 - Gối đỡ trục khuấy.

12 - Cửa tháo sản phẩm.

13 - Cánh khuấy.

14 - Trục khuấy.

15 - Đường ống chất tải nhiệt ra.

Tài liệu nhựa Alkyd

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 7 - Ống gia nhiệt. | 16 - Cửa quan sát. |
| 8 - Giá đỡ thiết bị. | 17 - Cửa cấp liệu. |
| 9 - Đường ống cấp chất tải nhiệt | 18 - Khớp nối trực khuấy. |

3.8.2. Bơm - Cốc lọc.

1. Bơm: Bơm dùng vận chuyển sản phẩm là loại bơm bánh răng với các thông số kỹ thuật:

Ký hiệu bơm: LG.5

Công suất động cơ: 5 HP (3,75 KW).

Lưu lượng: $Q = 170$ (L/ph) ở áp suất $P = 2$ KG/cm².

2. Cốc lọc.

Gồm cốc lọc to đặt trước bơm và cốc lọc nhỏ đặt sau bơm, đều được chế tạo bằng thép thường.

a. Cốc lọc to.

Nguyên lý làm việc: Sản phẩm từ thiết bị phản ứng được bơm hút từ dưới lên điền đầy dần cốc qua lưới lọc ngoài đi vào trong cốc lọc và vào bơm.

b. Cốc lọc nhỏ.

Nguyên lý làm việc: Sản phẩm được bơm đẩy qua lưới lọc (dạng trụ tròn - nhựa Alkyd đi vào tâm qua lưới lọc), xuống đáy, bơm đẩy vào thiết bị pha loãng R102.

3. Tắc chứa sản phẩm.

Được chế tạo bằng thép thường với dung tích: $V = 35$ m³, dùng

4. Nguyên lý làm việc của các thiết bị tự động

Tài liệu nhựa Alkyd

Để thực hiện phản ứng tổng hợp Alkyd. Công ty đã đầu tư mua sắm hệ thống các cụm điều khiển theo dõi và điều khiển quá trình tự động hoá trong sản xuất.

4.1.TIC101 và TIC201.

Đây là cụm điều khiển dữ liệu nhiệt độ theo thời gian của quá trình. Khi cần thực hiện sản xuất theo một đơn phối liệu nào đó. Phải xây dựng một chương trình cụ thể bao gồm: Tăng nhiệt độ, duy trì nhiệt độ, hạ nhiệt độ theo thời gian. Một chương trình được chia thành các đoạn nhỏ (Segment). Trong các đoạn nhỏ này ta cài đặt. Các thông số sau:

- Nhiệt độ từ đầu đoạn hiện tại (SP_1), nhiệt độ đầu đoạn kế tiếp (SP_2), thời gian cần thực hiện đoạn đó, SP, TM.
 - Nhiệt độ cảnh báo dưới và trên cho đoạn hiện tại (quá nhiệt độ này còi báo sẽ hoạt động); PV, DEV, EV_1 , EV_2 .
 - Tín hiệu đèn báo cho biết việc thực hiện ở đoạn hiện tại, và thời gian cho việc đó (Tăng nhiệt, duy trì, hạ nhiệt) T_1 , T_2 , T_3 .
 - Lựa chọn nhóm PID cho đoạn hiện tại và cài đặt các dữ liệu của nhóm PID đó (P, I, D, OL, OH, Re...) PID.
 - Cài đặt thông số G.SOAK - GS.
 - Lựa chọn việc khởi động từ điểm đầu của đoạn hay là khởi động từ vị trí nhiệt độ thực tế. P.StA.
 - Cài đặt chu kỳ thực hiện của mỗi đoạn CYCL.
 - Cài đặt liên kết của chương trình do các đoạn khác nhau đem tới.
- P.LIn
- Cài đặt giá trị di chuyển nhiệt độ thực tế SHFt.

Tài liệu nhựa Alkyd

Khi thực hiện xong việc cài đặt các thông số cho mỗi đoạn và mỗi chương trình. Ta cài đặt thông số bảo vệ chương trình Prtc. Để chương trình không tự động sửa chữa được số liệu đã cài đặt trước đó.

4.2. TIC101 và TIC201.

Các TIC này làm nhiệm vụ theo dõi nhiệt độ của dầu nóng vào thiết bị phản ứng và điều khiển các van dầu nóng TCV101, TCV102 (TIC102), TCV201, TCV202 (TIC202). Theo biểu đồ dưới đây.

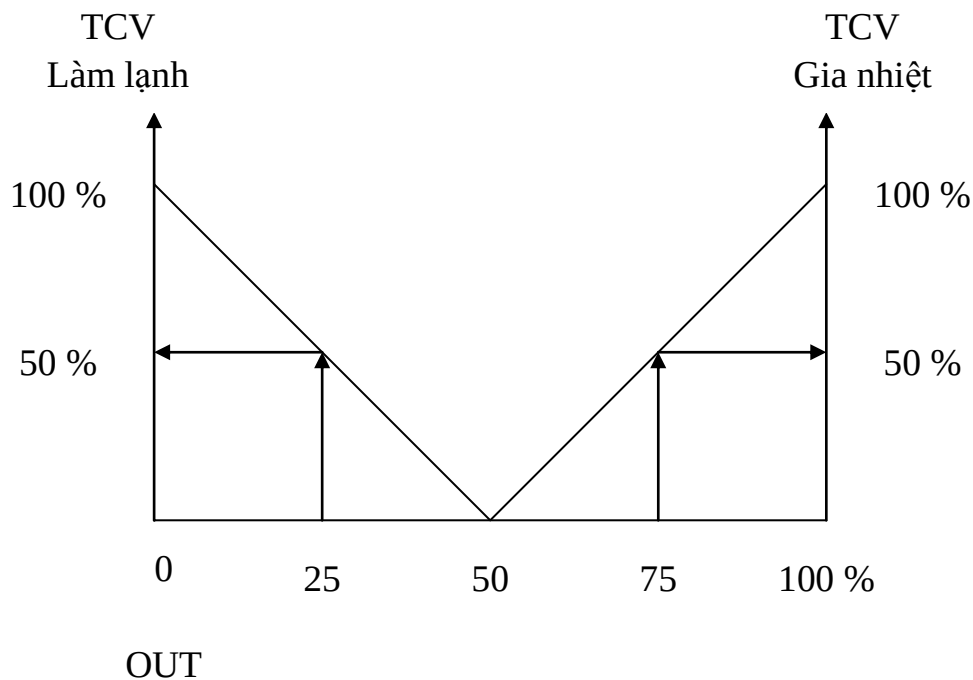
- Khi trên đồng hồ TIC102, TIC202 có giá trị $OUT > 50$ chúng ta hiểu đây đang là quá trình gia nhiệt Ví dụ: $OUT = 75$ đây là quá trình gia nhiệt, đóng thẳng đứng lên cạnh huyền tam giác từ đó đóng song song theo phương nằm ngang và biết được van TCV gia nhiệt đang mở 50%.

- Khi trên đồng hồ TIC102, TIC202 có giá trị $OUT < 50\%$ chúng ta hiểu đây đang là quá trình làm lạnh Ví dụ: $OUT = 25$ đây là quá trình làm lạnh, đóng thẳng đứng lên cạnh huyền tam giác từ đó đóng song song theo phương nằm ngang và biết được van TCV làm lạnh đang mở 50%.

- Khi $OUT = 50$ tức là cả 2 van TCV làm lạnh và TCV gia nhiệt đang ở vị trí đóng.

- Khi $OUT = 0$ van TCV gia nhiệt đang đóng, van TCV làm lạnh mở 100%.

- Khi $OUT = 100$ van TCV làm lạnh đang đóng, van TCV gia nhiệt mở 100%.



4.3.TIC103 và TIC203.

Đây là cụm điều khiển nhiệt độ của đỉnh tháp PC101 và PC201. Trên đỉnh của các tháp PC101 và PC201 ta đặt đầu đo nhiệt độ. TE103 và TE203, khi nhiệt độ của đỉnh tháp cao hơn nhiệt độ yêu cầu, các dữ liệu nhiệt độ này được đưa vào TIC103 và TIC203 để xử lý, sau đó truyền tín hiệu yêu cầu van TCV103 và TCV 203 mở để nước lạnh làm mát chảy vào các ống làm mát, hạ nhiệt độ đỉnh tháp xuống theo yêu cầu. Khi nhiệt độ tại các đỉnh PC101 và PC201 thấp hơn nhiệt độ yêu cầu, các dữ liệu nhiệt độ này được đưa vào TIC103 và TIC 203 để xử lý, sau đó truyền tín hiệu yêu cầu van TCV103 và TCV203 đóng nước làm mát lại.

4.4. LIC101 và LIC201.

Đây là cụm điều khiển mức Xylen - Nước trong bình phân ly V101 và V201. Đặt vào bình phân ly tương ứng các đầu đo mức, cài đặt trên màn hình của LIC101, LIC201 các thông số mức Xylen - Nước trong bình (thông thường là Nước chiếm 55% - 60% còn lại là Xylen ở phía trên).

Tài liệu nhựa Alkyd

Khi đầu đo mức nhận được tín hiệu, mức nước trong bình cao hơn yêu cầu liền đưa vào LIC101 và LIC201 để xử lý, sau đó truyền tín hiệu yêu cầu van tự động CV đáy bình phân ly xả nước xuống bình chứa nước thải, cho đến mức nước thấp hơn mức yêu cầu thì van tự động đóng lại.

Ghi chú: Tất cả các quá trình tự động hoá trên khi có sự cố ta có thể thao tác bằng tay.

4.5. Hệ thống cân lường V103 - WIC101.

Hệ thống cân lường gồm: Thùng lường V103 có ống thuỷ và được đặt đầu đo dữ liệu khối lượng ở tai treo, cân điện tử WIC101. Khi cần cân một khối lượng cụ thể nào đó ta cài đặt số lượng cần cân, khối lượng dư của chất lỏng chảy trở về trong ống dẫn khi bơm dừng hoạt động (Pr). Khi đạt khối lượng yêu cầu, cân điện tử nhận được dữ liệu, xử lý, sau đó truyền tín hiệu yêu cầu van điều khiển CV trước lường V103 đóng lại và bơm chất lỏng dừng bơm.

4.6. PIC101 và PIC201.

Đây là cụm điều khiển áp suất. Khi áp suất trong thiết bị phản ứng tăng. Đầu đo áp suất đưa dữ liệu về PIC101, PIC201 xử lý, sau đó truyền tín hiệu yêu cầu van PCV101, PCV201 mở ra để giảm áp.

4.7. Bộ điều chỉnh tốc độ khuấy (Inverter operator).

Bộ điều chỉnh này có thể điều chỉnh tốc độ khuấy theo tần số HZ. Tùy thuộc vào yêu cầu tốc độ của phản ứng trong thiết bị và các giai đoạn của phản ứng mà ta điều chỉnh tốc độ khuấy cho phù hợp, thường tốc độ khuấy nhỏ nhất là 20 vòng/phút cao nhất là 80 vòng/phút.

4.8. Hệ thống cảnh báo sự cố (Buzzer).

Tất cả các thiết bị đều được lắp hệ thống cảnh báo sự cố thông qua hệ thống đèn báo trên bảng điều khiển. Khi sự cố xảy ra còi báo hiệu kêu và

các đèn tín hiệu nhấp nháy. Lúc đó xác định ngay được sự cố xảy ra tại thiết bị hoặc quá trình nào đó.

4.9.Hệ thống theo dõi và giám sát.

Quá trình sản xuất được giám sát bằng máy ghi nhiệt độ RECODER. Và máy vi tính. Có thể theo dõi quá trình đang diễn ra hiện tại hoặc các quá trình sản xuất trước đó.

V. Tác dụng của từng công đoạn trong sản xuất những nguy cơ có thể xảy ra và hướng khắc phục các nguy cơ đó.

Trong sản xuất nhựa Alkyd theo phương pháp 2 giai đoạn biến tính dầu thảo mộc.

* *Giai đoạn 1.* Thực hiện phản ứng chuyển hoá Ester của dầu thảo mộc và Rượu đa chức. Để biết được lượng Monoglyxerid tạo thành trong quá trình phản ứng ta dùng Rượu (Ethanol, Methanol) hoà tan lượng này tại nhiệt độ môi trường. Việc kiểm tra phải thật chính xác. Nếu lượng Monoglyxerid không chính xác sẽ ảnh hưởng rất nhiều đến phản ứng của giai đoạn 2. Nếu kết quả của phương pháp kiểm tra trên còn có sự nghi ngờ. Có thể lấy mẫu thử phối liệu cùng Anhydride phthalic theo đơn. Sau đó đun nhanh lên 240°C . Lấy mẫu đó nhỏ lên tấm kính sạch thấy có dạng viên tròn sáng màu, đồng nhất (trong) là đạt yêu cầu.

Ở giai đoạn 1 này việc theo dõi quá trình hiện tại là rất cần thiết. Nếu nguyên nhân nào đó mà tăng nhiệt quá nhiệt độ phản ứng, dễ xảy ra sự cô trào và cháy nổ. Ở nhiệt độ thoát hơi nước trong dầu thảo mộc từ 100°C - 130°C . Ta tăng nhiệt với tần suất cấp nhiệt nhỏ, để tránh hiện tượng sôi trào. Khi nạp xúc tác, phải nạp đúng nhiệt độ yêu cầu. Nếu nạp tại nhiệt độ cao

Tài liệu nhựa Alkyd

Nếu nạp tại nhiệt độ cao hơn dễ gây ra phản ứng tức thì và xuất hiện hiện tượng trào. Cần phải chú ý nạp xúc tác đúng đơn phối liệu, thực hiện phản ứng đúng nhiệt độ yêu cầu, kiểm soát chặt chẽ tốc độ khuấy của khối phản ứng.

* *Giai đoạn 2.* Thực hiện phản ứng Ester hoá giữa sản phẩm của giai đoạn 1 và Anhydride phthalic.

- Khi làm lạnh khối phản ứng của giai đoạn 1 tới nhiệt độ yêu cầu mới được nạp Anhydride phthalic. Tránh hiện tượng vừa nạp Anhydride phthalic ở nhiệt độ cao cùng lúc xảy ra phản ứng, kiểm tra chặt chẽ tốc độ khuấy tránh hiện tượng trào tức thì do lượng nước tách ra từ phản ứng. Sau khi nạp xong Anhydride phthalic thì mới nạp Xylen hồi lưu, đóng cửa nạp liệu mới được tăng tốc độ khuấy. Phải xác định chính xác điểm nhiệt độ ở đó phản ứng giai đoạn 2 bắt đầu diễn ra, khi phản ứng mới bắt đầu, cần cấp nhiệt với tần suất bé để kiểm soát được tốc độ phản ứng. Phản ứng Ester hoá xảy ra chậm. Để tạo được sản phẩm nhựa Alkyd có trọng lượng phân tử đồng đều và chỉ số axit đạt yêu cầu, phải theo dõi rất kỹ càng chế độ khuấy, tần suất tách nước từ phản ứng, tốc độ hồi lưu của Xylen, tần suất cấp nhiệt, năng lực của thiết bị làm mát toàn phần, cũng như lưu lượng nước vào trong thiết bị làm mát toàn phần.

- Trong việc theo dõi quá trình thực hiện phản ứng giai đoạn 2. Phải thường xuyên kiểm tra chỉ số Axit và độ nhớt của khối phản ứng để tránh hiện tượng keo hoá (gel). Khi xuất hiện hiện tượng keo hoá. Phải tìm mọi cách hạ nhiệt độ khối phản ứng xuống, sau đó nạp dầu cao su, nhựa thông đã hoà tan, nhựa SK120 đã hoà tan, từng lượng nhỏ vào khối phản ứng để tránh hiện tượng keo tiếp diễn.

Tài liệu nhựa Alkyd

- Trong khi theo dõi phản ứng giai đoạn 2. Nếu thấy độ nhớt tăng nhanh và chỉ số axit giảm chậm. Phải thực hiện phản ứng ở nhiệt độ thấp hơn. Nếu độ nhớt tăng chậm và chỉ số axit giảm nhanh. Có thể tăng nhiệt và thực hiện phản ứng ở nhiệt độ cao hơn (không được cao quá 260⁰C), giảm lượng Xylen hồi lưu trong thiết bị phản ứng, bằng cách giảm mực nước ở bình phân ly, để tăng lượng Xylen về bình phân ly nhằm thực hiện tốt hơn phản ứng trùng hợp dầu thảo mộc

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. PGS.PTS. Lê Thị Phái.

Cơ sở kỹ thuật sản xuất Sơn

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội - 1999.

2. J.R.KAPURIA and SBD BOARD Of CONSULTANTS &
ENGINEERS.

Paint Manufacture.

3. W.T.ELLIOTT

Alkyd Resins.

4.K.G. REED

Solvents.

5. J.C PATTON

Alkyd Resin Technology.

6. ROGER CASTLE, B.Sc, C.STANDEN B.Sc, G.HAYWARD
C.CHEM MRSC

Resin for Surface Coatings.

7. C.J.A.Taglor, M.Sc, A.R.L.C.

S.Marks, M.Sc (Tech). F.R.I.C

Paint Technology Manuals.

