

国産式S型超遠心分離機



国産精工株式会社

国産式 S 型超遠心分離機

国産式 S 型超遠心分離機は、高速度に回転する回転筒を主体とし、この回転筒によって生ずる強大な遠心力を応用して、あらゆる分離し難い混合液を極めて容易に最も安全に、且つ連続的に分離清澄する装置です。

たとえば、油、水、塵芥の混合液を筒の中に貯え、長時間静置すると、重いものは下方に沈殿し、軽いものは上方へ浮び上り、大体第1図に示すように油、水、固形物の三層に分離します。この様に分離するのは、いうまでもなく、混合しているものの重さの相異によるもので、言い換えれば「重力沈殿」に依るものです。

今仮りに、上記の筒を高速度に回転すると、筒の中の混合液は強大な遠心力を受けて、遠心力の方向、即ち、筒の内壁に向って跳ね飛び、第2図に示すように、筒の中心は空所となり、液は筒の内壁に沿って管筒状の層を作り、筒と共に回転します。この場合、混合しているものは、一様に遠心力を受けますが、重いものほど強い力を生じますから、(a)重いものほど軽いものを押しのけて筒の内壁の近くに集り、(b)軽いものほど筒の中心に近く押し出され、混合液層は更に油、水、固形物の三層に分離します。この様に分離するのは「重力沈殿」と全く同じわけで、重力の代りに遠心力が働いたのですからこれを「遠心沈殿」と称します。

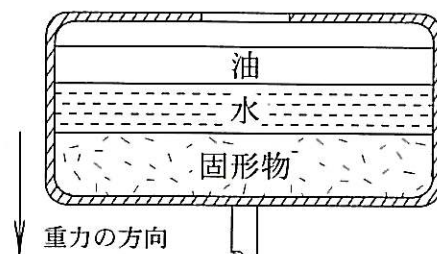
さて、「重力沈殿」と「遠心沈殿」とは、どちらも「混合しているものの重さの相異」を利用して混合液を分離する方法ですが、その分離する力、すなわち分離力が一方は重力であり、一方は遠心力ですから、もしも「遠心沈殿」において、重力の数千倍、数万倍の遠心力を働かし得たとすれば、「重力沈殿」とはその分離速度、及び分離清澄度に著しい差異を生じます。

たとえば、「重力沈殿」にて、水分や塵芥が混入して汚れた油、1,000ガロンの中から、完全な良い油100ガロンを分離するのに二昼夜、即ち48時間を費やしたとすれば、仮に重力一万五千倍の遠心力を応用する「遠心沈殿」にて、この汚油を分離すると、1,000ガロンの汚油の中から、100ガロンの良油を分離するのに48時間の一万五千分の一即ち、約12秒間で行うことが出来るわけです。このように、強大な遠心力を応用する「遠心沈殿」は混合液の分離清澄に、極めて有効ですから、この理に基いて国産式 S 型超遠心分離機が製作されたものです。

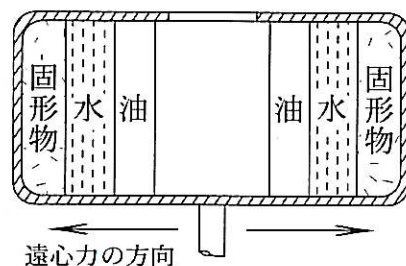
〔 機 能 〕

本第6号機の回転筒は、毎分一万五千回の高速回転を行い、その遠心力は実に、重力の一万三千二百倍に及ぶ強大なもので、真に「超遠心分離機」と称されるに値するものです。

分離清澄すべき混合液、たとえば、油、水、固形物の混合液を、高所に備えた「タンク」から、あるいは又「ポンプ」により、第3図に示すとおり、垂直に吊り下げられたまま回転している回転筒へ。筒の下部の注入口から連続的に注入します。



第1図 重力沈殿



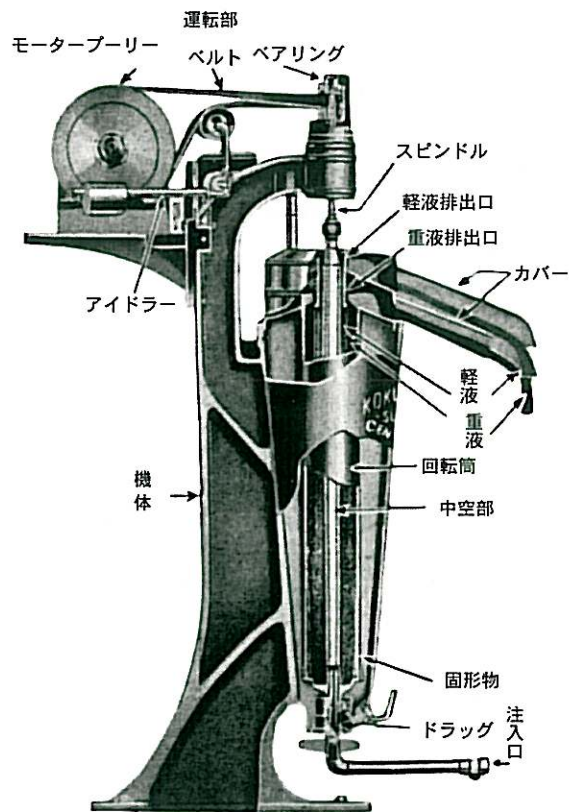
第2図 遠心沈殿

注入された混合液は、筒内に入るや猛烈な遠心力を受けて、筒の内壁に向って跳ね飛び内壁の全部に行きわたる管筒状の層となり、更にこの層は「遠心沈殿」により、あたかも樹木の年輪のように、油、水、固形物の三層に分離します。

この様に、分離された油と水は、あとから注入される混合液の為に、順次筒の下方から上方に向って押し流され、筒の上部にある別々の排出口から筒外へ溢れ出し、別々の「カバー」に受けられ、機体外へ流れでます。

この様に混合液を連続的に注入すれば、油、水は完全に分離され別々に連続的に機体外へ排出され、固形物は筒内に残存し、完全なる分離清澄作業が行われます。

本機による混合液の分離清澄作業を説明上
 (A) 分離作業 と (B) 清澄作業 の 2 種に大別します。



第3図 開放型

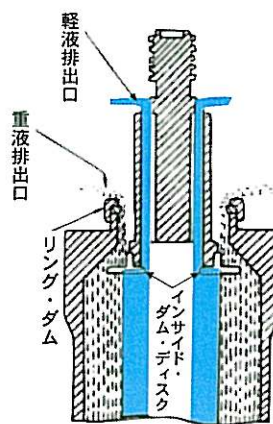
(A) 分離作業 Separation

分離作業とは、液体と液体の混合液、即ち乳濁液を分離する方法でこの目的に使用する回転筒を「分離筒」と称します。

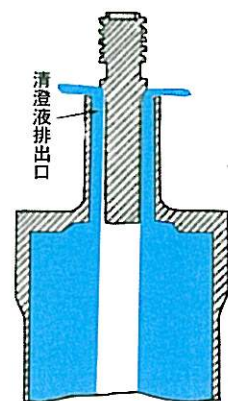
分離筒の上部の構造は、第4図に示すように鋸状の「インサイド・ダム・ディスク」を備え、軽、重、二種の排出口が設けられています。即ち軽、重、二液層の境界付近のものは「インサイド・ダム・ディスク」によって受け止められ、重い液は「インサイド・ダム・ディスク」の外端より、軽い液はその内側より、完全に分離されたもののみが溢れ出ます。尚、図に示す「リング・ダム」は軽、重二液の比重の割合が変化し、両液層の境界線が正しい位置から移動した場合、これを調整し、常に完全なる分離作業を行う装置です。

(B) 清澄作業 Clarification

清澄作業とは、一種の液体と固形微粒子との混合液、即ち懸濁液を分離する方法で、この目的に使用する回転筒は第5図に示すように上部に一種の排出口のみを備える清澄筒を使用し、下部の注入口より注入された混合液中の固形微粒子(液よりも重い)と「遠心沈殿」により、



第4図



第5図

完全に沈殿して筒壁に付着して筒内に残存し、清澄なる一種の液のみが、排出口より溢れ出ます。尚液中に少量の水分を含有する場合も上記操作にてその目的を果たすことができます。

以上の両操作は、説明上大別したもので、実際の場合は、処理する混合液の種類、性状により又処理の目的により、清澄筒で分離作業を行う場合もあり、両作業を分離筒のみで行う場合もあります。

本機の回転筒は、あらゆる混合液の分離清澄を行えるように、それぞれ特徴を有する分離筒、清澄筒あるいは同一分離筒にて両様に使用されるものなどが、数種類設計されていますから、いかに分離困難な混合液でも本機によれば必ず完全な分離清澄作業を行うことができます。

〔 機 構 〕

本機の構造は非常にシンプルで第3図に示すとおり、(1) 回転筒と、(2) 運転部とそれらを支える(3) 機体とから成り立っています。

(1) 回転筒 Bowl

本機の回転筒は、細長い管筒状回転筒で第3図に示すように、機体の上部の「ベアリングプーリー」から細軸の「スピンドル」にて機体内へ垂直に吊り下げられたまま、又下部は、単に筒底の突起部を「ドラッグ」内に押し込んだまま軽妙に回転します。

本回転筒はニッケルクローム鋼、又は耐蝕鋼(ステンレススチール)にて製作され、高い耐久度を備え、回転バランスについては、厳重かつ精密な吟味をしていますから、高速回転において、わずかも不良振動が発生することなく静穏で円滑な回転を行います。

本機の回転筒の特徴は、(1) 筒の直径が比較的小さいために、筒に加わる圧力が非常に僅少ですので、(2) 毎分15,000~36,000回転という超高速度に回転させることが出来ますから、従って(3) 重力の13,000~36,000倍に及ぶ強大な遠心力を得ることができ、混合液の完全な分離清澄を行うことが出来ます。又(4) 筒が細長いので遠心力を受ける道程が長く、(5) 液層の厚みが薄いので「遠心沈殿」には極めて有利で、(6) 筒内構造は、混合液を常に一定の方向に流すように設計されていますから「遠心沈殿」を最も有効とし、又(7) 構造がシンプルな為、組立て及び分解掃除しやすく、さらに(8) 軽量の為、取扱いも非常に便利です。

本機の回転数はいずれも規定回転数より5割方の〔過速度試験〕を行ったもので、しかも特に回転筒のバランス調整に対しましては弊社の誇る高性能のダイナミックバランスマシンにより完全にバランスを調整してありますので、高大な安全率を確保しております。

(2) 運転部

電動機を機体の背部に取付け「プーリー」を回転させ、巧妙な「アイドラー」の調整により「ベルト」にて回転を伝導して運転します。ベルトは機体用として高速回転用の「麻」又は「ゴムライニング」のエンドレスベルトを使用いたします。

(3) 機 体

機体はステンレス製で堅牢、かつ軽量のもので、「ベアリングプーリー」「ドラッグ」及び「カバー」等を保持し本機の骨格を成しています。「ベアリング」は特殊「ボールベアリング」を使用し、又「ドラッグ」には特殊合金製軸受を使用しております。

何れも、独特の構造を有し、回転筒に最も円滑な回転をさせます。「カバー」はステンレススチール板で作られ、軽量で取り外しが便利です。

〔据付と取扱〕

本機は非常に軽量で小柄ですので、大げさな基礎工事を必要とせず、また極めて狭い場所にも据付けることが出来ます。

取扱操作はとても簡単で、運転開始後、処理液を注入に処理作業を行い、作業終了時には液の注入を止め、停止し、分解掃除を行うだけで、その間、何等の特殊技能を要しません。

従って、以上の操作に要する時間は、（１）運転開始し、回転が全速度に達するまでに４０秒～１分（２）運転停止は約７分で、（３）分解掃除に要する時間は約５分～１０分間、少し慣れれば運転停止より分解掃除を行い、再び運転を開始し、処理作業に着手するまでの全部の操作を、僅か１５分間で終了することが出来ます。処理作業開始後は調節その他の操作を必要とせず、特に見張りの必要はありません。尚、本機は操作者１名を基準として製作されておりますから、大型機でも何等補助器具を必要とせず、楽に一人の手で扱うことが出来ます。

〔機 種〕

本機は「力量」の大小により次の２種が製作されております。

第４号機 [開放型、密閉型]

本機種は小工業用または実験工場用として、小規模に使用される機種ですが、その遠心力、分離効果等においては、何等遜色ないものです。

第６号機 [開放型、密閉型、脱酸洗浄用型、船舶用型]

本機種は純工業用として製作されており、その用途によりそれぞれ開放型、密閉型、脱酸洗浄用型等の機型が使用されます。

第８号機 [前開き開放型]

本機は処理量の一番大きな機種であり、フレーム前部を開放して回転筒を簡易に取り外す事が出来ます

機 種	第４号機	第６号機	第８号機
回転数（毎分）	１ ９ ０ ０ ０	１ ５ ０ ０ ０	１ ５ ０ ０ ０
遠心力（重力の倍数）	１ ５ ３ ５ ０	１ ３ ２ ０ ０	１ ５ ６ ０ ０
動 力（kw）	０, ７ ５	１, ５	３, ７

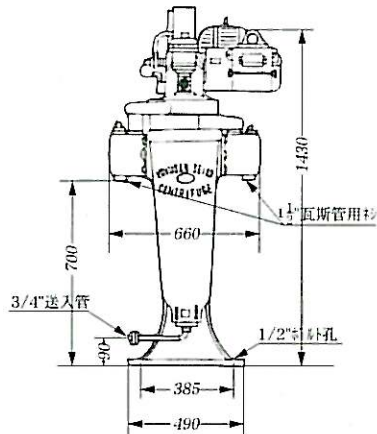
〔力 量〕

本機の力量は処理物質の性状、あるいは処理作業の方法等により、著しく相違しますから、一概に定められませんが大體次のようになります。

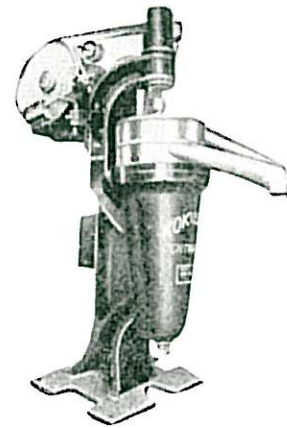
各機種の力量 (立/時)				
処理物	機種		第6号機 開放型、密閉型	第4A号機
	燃料油	油		1,500~2,000
潤滑油	油		1,000~1,500	300~500
変圧器油	油		2,000~2,500	600~750
エナメル			400~1,800	120~750
ワニス			350~1,200	100~400
植物油	油		500~1,000	150~300
魚油	油		500~1,000	150~300
ペニシリン			400~800	120~250
果汁、珈琲等の清澄			400~600	120~200
血漿、菌体の分離			200~600	50~150



(第6号機開放型)



(第6号機密閉型)



(第4A号機開放型)

〔用途〕

用途により開放型、密閉型の二種を製作しております。

開放型は最も一般的に使用される機種で、不揮発性処理物、懸垂固形物の比較的少量なる処理物の清澄・分離・回収に使用します。

密閉型は揮発性物質の処理物に使用されるもので、例えばペニシリン抽出液、ラッカーの清澄等、揮発性物質の損失防止、引火防止に最適な機種です。又全密閉型としても充分その効果を挙げるものです。

開放型、密閉型

1. ディーゼル燃料油、潤滑油、タービン潤滑油の清浄

燃料油を食料とし、潤滑油を血液とする「ディーゼル機関」や「タービン機関」にとって、本機は必須欠くことのできないもので、現在では機関の主要な一部分として考えられております。

本機により、燃料油潤滑油を清浄すれば、機関の効率をあげ、かつ機関の寿命を延ばし、更に油の失量を極度に減少させることが出来ます。

2. 変圧器油、スイッチ油の洗浄用

変圧器油、スイッチ油は使用している中に、水分や汚物が混入し、又油質に変化を生じ、絶縁力が減退します。本機にて洗浄すればこれらの不純物は完全に除去され、新油と同等までに絶縁力を回復することが出来ます。

3. オリーブ油、椰子油、大豆油、鰯油、鯨油、肝油等動植物油脂の水洗、清澄用

植物性原油中には、水分や絞粕等が混入しておりますが、本機により、これらを完全に除去し透明に清澄することが出来ます。又魚油も同様にて、本機により清澄したものは、完全に不純物が除去されますから、変質することなく、かつ硬化度を高めることが出来ます。

4. ワニス、エナメル、ラッカーの清澄用

ワニス、エナメル、ラッカー等の清澄用に本機を使用すれば、光沢ある、被覆力が強化され理想的な製品が得られます。

5. 羊毛洗浄液の清澄及び「グリース」の脱水清澄用

羊毛洗浄中の、泥、「グリース」等を完全に除去し、常に洗浄液を清澄に保ちますから洗浄力が強くかつ洗浄剤の失量を極度に減少することが出来ます。又清済な「グリース」を回収できます。

6. ヴイスコースの清澄用

7. 塩化ビニール重合物の回収

8. ペニシリン、ストレプトマイシンの抽出液の分離回収

9. 電解苛性ソーダ液の食塩その他不純物の分離

10. 鉱物油、動植物油の脱臘用

11. タールの脱水清澄用

12. 果汁ならびに珈琲等の清澄

13. アルギン酸ソーダ・寒天の精製

14. その他一般化学工業の分離、清澄、精製用

○ 本機の部分品は総て、極めて厳重な吟味の上に製作されています。本機は毎分15,000～36,000回転という非常に高速度に回転する関係上、充分自信のある弊社製品をご使用戴くようお勧め致します。手製のもの、あるいは模造品は度々危険を誘発し思わぬ事故を起こします。

損耗部品を取換えることにより極めて長時間の使用に耐えるもので、これらの部品は常に豊富な在庫品を有しております。又新製品に対しては付属品として種々損耗品を附し、ご不自由のないようサービス致しております。

○ 弊社製作製品は古い歴史と新しい技術の研鑽に日夜努め、充分なる自信を持って責任あるものを納入いたします。ご使用中万一故障発生の場合には熟練した「サービスエンジニア」を派遣し、ご使用者にご迷惑のかからないよう迅速に調整または修理いたします。

各種プラント向けの遠心分離機をはじめとした
機器設計・製造・修理・販売を行っております。
お客様のニーズに応じた製品を受注生産いたします
のでお気軽にお問い合わせください。

◆主な取り扱い商品◆

食品機械・化学機械・産業機械
遠心分離機・脱水機・ろ過機
スクリーデカンター
横型遠心分離機・縦型遠心分離機
汚水処理・廃水処理
フィニッシャー・乳化機
攪拌タンク・加熱タンク
シャープレスホモジナイザー・デカンター
搾汁機・パルパー・分離機・混合機

代 理 店

国産精工株式会社

KOKUSANSEIKOU Co.,Ltd.

一般建設業・神奈川県知事許可（65508）

〒259-1122 神奈川県伊勢原市小稲葉845番地

電 話 0463（94）1125

FAX 0463（94）1129

URL <http://www2.tbb.t-com.ne.jp/kokusanseikou>

E-mail:kokusanseikou@tbb.t-com.ne.jp