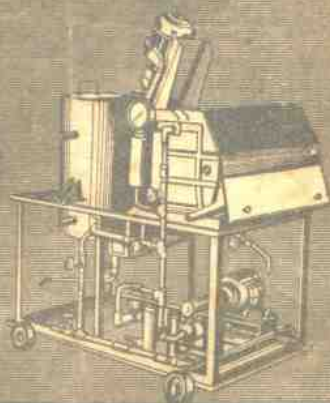


廢潤滑油的再生

蘇聯 普·依·沙什金著

周 家 驊譯



燃料工業出版社

81.775/4

廢潤滑油的再生

蘇聯 普·依·沙什金著

周 家 驊譯

燃 料 工 業 出 版 社

內 容 提 要

本書講述有關潤滑油廢舊化的基本知識，詳細敘述了廢潤滑油的收集、儲存和再生的主要方法，以及廢潤滑油再生設備的流程和工作原理。

本書適於管理廢潤滑油再生裝置之技術員及廢潤滑油再生操作工訓練班學員之用。

* * *

廢潤滑油的再生

РЕГЕНЕРАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ

根據蘇聯國立石油燃料科技書籍出版社 (ГОСТОПТЕХИЗДАТ)

1952年列寧格勒俄文第一版翻譯

蘇聯 П. И. ШАШКИН 著

周 家 驊譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街燃料工業部

北京市書刊出版業登記證出字第012號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：王顯達 校對：海 水

書號214 * 油25 * 850 × 1092 1/32開本 * 3 1/2印張 * 87千字 * 定價七角一分

一九五五年三月北京第一版第一次印刷(1—3,000冊)

目 錄

第一章 潤滑油的廢舊化	3
第二章 廢潤滑油的收集和儲存	7
1. 廢潤滑油的收集	8
2. 廢潤滑油的儲存	11
3. 潤滑油的取樣	12
第三章 廢潤滑油的再生	13
1. 物理方法	13
沉降	14
離心分離	16
過濾	18
水洗	21
蒸出燃料	22
2. 物理-化學方法	23
凝聚	23
吸附	23
3. 化學方法	26
硫酸洗滌	26
鹼洗	27
4. 聯合方法	28
第四章 廢潤滑油物理再生法所用的設備	29
1. 沉降槽	29
2. 離心分離機	31
3. 過濾機	34
[里里普特] 過濾機	34
壓濾機	35
[車間過濾機]	38
具有集合過濾器的設備	39
流動的車間過濾機 (H44)	45

第五章 廢潤滑油聯合再生法所用的設備	48
1. 車間接觸過濾機 ИРФ	49
2. [PEIOTMAC] (PP-120) 再生機	51
3. 小型裝置 MV-1	53
4. BИMΘ-2 型裝置	56
5. PVE-30 型裝置	62
6. [農業] 型裝置	67
7. [OPTAHEΦTБ] 型裝置	74
8. BИMΘ-B 型裝置	76
9. ПЛАНЕΦTECБЛIT 型裝置	78
10. 按 [硫酸-白土] 法操作的裝置	81
11. 按 [硫酸-白土] 法操作的流動裝置	82
12. 再生潤滑油的技術條件(規格)	85
13. 修建潤滑油再生站時應注意的一些事項	92
第六章 循環潤滑系統中潤滑油的再生	96
1. 粗濾器	98
盤式過濾器	98
導線過濾器	99
2. 精濾器	99
AΦΦO 過濾器	100
有棉紗填料的過濾器	103
熱虹吸過濾器	103
第七章 潤滑油再生時的安全技術	107
1. 石油產品的燃燒危險性和爆炸危險性	107
2. 石油產品對人的有機體的作用	108
3. 操作潤滑油再生裝置時的預防措施	108

第一章 潤滑油的廢舊化

潤滑油^①計有 50 餘種，按照使用範圍，可將潤滑油分為下列幾類。

1. 工業潤滑油 用於潤滑下列機械的軸承和運動部件：金屬加工工業、紡織工業、印刷工業、造紙工業和其他工業部門中的機床、運輸機、傳動裝置及其他設備。

2. 汽化器式和壓縮點火式內燃機潤滑油 這些內燃機是裝在飛機、汽車、拖拉機、坦克、商船和兵艦、以及內燃機車上的。

3. 汽缸油 用於潤滑活塞式蒸汽機的汽缸。

4. 特殊用途的潤滑油 由於對於這些潤滑油的品質均有特殊的要求，因而將它們歸成一類，屬於此類的潤滑油有：蒸汽透平機和水力透平機用油（透平油），壓縮機油和冷凍機油。

5. 特殊用途的非潤滑用油（變壓器油及其他）。

當潤滑油在機器和設備中工作時，潤滑油與金屬接觸，並受到四周空氣、溫度、壓力、電場、天然光線及其他因素的作用，於是潤滑油中便逐漸增加了各種外來雜質。

在所有這些因素的作用之下，潤滑油便發生物理-化學變化——烴類的分解、氧化、疊合和縮合，碳化（不完全的燃燒），被燃料稀釋，污損和滲入水分等等。

因此，當潤滑油在機器和設備中工作時，一方面它的化學組成在進行着深度的變化，而另一方面它也在進行着純物理的變化。結果，在潤滑油中便有瀝青質-膠質類的化合物、膠態焦炭和碳黑、各種鹽類、酸類、燃料、金屬粉末和塊屑、礦物質粉末、纖維物質、水等逐漸聚積起來。

① 按原文為 нефтяные масла，應作石油潤滑油（即由石油中煉得的潤滑油），但為行文簡便計，故簡譯作潤滑油。因此，凡本書中有潤滑油出現時，均係指石油潤滑油——譯者。

這個使潤滑油的性質與組成隨之同時改變的、潤滑油的複雜的物理-化學變化過程，稱為潤滑油的廢舊化。

潤滑油在工作過程中所發生的變化，有下列數種。

1. 潤滑油被外來雜質所污損 潤滑油在機器和設備中工作時，總要在不同的程度上遭受純機械的污損和滲水。使潤滑油污損的機械雜質有：金屬粉末和塊屑，礦物質粉末，砂粒和纖維物質，燃燒產物（碳黑），固體的有機沉澱物和沉積物。

由摩擦部件上磨下而落入潤滑油中之金屬顆粒以及由空氣中進入潤滑油的砂粒和灰塵狀的礦物性雜質，都能夠促使更劇烈地從摩擦表面上磨下金屬，從而引起摩擦表面的過早磨損。

空氣中的砂粒和灰塵或因自然降落的結果而落入潤滑油中，或在機器和設備的工作過程中被吸入潤滑油系統內。

砂粒和灰塵在潤滑油中的積聚速度，視砂粒和灰塵在空氣中的含量和它們的性質而定，並且也與砂粒和灰塵被吸入潤滑油系統中的強度有關。

以內燃機吸入的雜質（砂粒和灰塵）量為最大。在內燃機中，砂粒和灰塵隨燃燒所必須之空氣一同進入燃燒室中。

當拖拉機在田間耕作時，以及當汽車在灰塵很多的道路上行駛時，潤滑油便會特別強烈地被這些雜質（砂粒和灰塵）所污損。在這種潤滑油中，機械雜質的含量高達百分之幾。

在固定的發動機中，潤滑油內礦物性雜質的增加速度，沒有像在移動的發動機中那樣激烈。在可移動的發動機中，潤滑油為灰塵和砂泥所污損的速度與季節和氣候有關。在冬季和雨天差不多沒有這類現象。

在發動機的某些操作情況下，潤滑油會被煤灰（在煤礦的設備中）、絲屑和纖維（在生產紗和織物時）以及其他類似的物質所污損。

在加工機床上應用的工業潤滑油，則為由加工零件（金屬零件，木質零件等）上落下的切屑所污損。

潤滑油在機器和設備中工作時，也有水分滲入。水分是自大

氣和燃料燃燒產物中進入潤滑油的。

水分在潤滑油中以溶解狀態和乳化狀態存在。根據條件的不同，潤滑油中的水分可從一個狀態轉變到另一個狀態，並沉降到底部。

各種礦物油都有某種程度的吸水性，此吸水性的大小由潤滑油與四周空氣的溫度決定。例如，水在變壓器油中的溶解度與變壓器油的溫度有如下的關係：

5°C 時	0.011%
25°C 時	0.042%
50°C 時	0.054%
75°C 時	0.105%

因此，隨着空氣溫度和潤滑油溫度的變化（這兩個溫度通常是隨機器或設備的操作條件的變化而改變的），空氣便在潤滑油表面上冷卻，而空氣中所含的水分便冷凝下來，且有時大量地進入潤滑油中。

此外，視溫度的不同，在潤滑油中經常有少量的水分存在。

有時，由於水冷裝置不嚴密，而使潤滑油中滲入了水分。

2. 熱分解 很多種的潤滑油，當和機器的高溫部件接觸時，當處在發動機燃料的燃燒區域時，當在淬火中與赤熱的金屬直接接觸時以及在油開關中與高壓電弧直接接觸時，便會遭受極大的局部過熱，直至發生部分燃燒的現象，並且全部潤滑油也會熱到相當高的溫度。

這時潤滑油便發生熱分解（裂化），熱分解時生成輕質的揮發性產物和一直到焦炭的重質產物。

3. 氧化 使潤滑油在使用過程中發生化學變化的主要因素便是空氣中的氧的作用。

潤滑油進行氧化過程時，生成許多能溶於潤滑油中的產物（酸類，膠質），且同時有潤滑油中的烴類的重合作用（縮合，疊合）發生。

當氧化和氧化疊合達到一定的深度時，便有在潤滑油中溶解

度很小的渣滓狀產物(羧酸,瀝青質)和在潤滑油中完全不溶解的產物(半油焦質,碳青質)生成。

某些酸會腐蝕金屬,即使只有少量的水分存在,也會使酸性潤滑油的腐蝕作用增加到20倍以上。用有色金屬合金(例如銅鉛合金)製成的軸承軸瓦,對酸性潤滑油的作用特別敏感。

潤滑油氧化所生成的不溶性產物,留在潤滑油系統中形成膠膜狀和渣滓狀的沉積。

在各種因素的作用下,潤滑油的氧化過程加速並且加深。

在正常的空氣溫度和常壓下,潤滑油的氧化是極輕微的。但是,當達到了 60°C 時,氧化速度便已很可觀了,並且當溫度繼續升高時,每增加 10°C 氧化速度便增高一倍。

當與潤滑油接觸的空氣的壓力增大時,潤滑油的氧化速度亦隨之增高。

很多金屬和它們的鹽類,例如銅、鉛、鐵、錳等,對氧化過程都有催化影響。這些金屬並不直接參加氧化反應,但有它們存在,則潤滑油的氧化便大大地加速。

潤滑油與空氣的接觸面積愈大,則潤滑油的氧化也愈厲害。當潤滑油被噴散成爲微滴(霧狀)時,則它與空氣中的氧的接觸面積便特別大。

4. 被燃料稀釋 在汽化器式內燃機中應用的潤滑油,在工作時便被液體燃料稀釋。

潤滑油被燃料稀釋的程度,由發動機的構造和狀況以及燃料的種類決定。在廢航空潤滑油中平均含有2~3%的航空汽油,在廢車用潤滑油中平均含有10~15%的車用汽油,在拖拉機潤滑油(車用潤滑油)中平均含有30~50%的拖拉機煤油。由此可以得出結論:若在一種發動機中所用的燃料愈重,燃料的閃點愈高,則潤滑油的稀釋便進行得愈劇烈。事實上也是如此,如果航空汽油的終餾點爲 180° ,則廢航空潤滑油的稀釋度不超過3%;如果車用汽油的終餾點升高到 205° ,則廢車用潤滑油被這種汽油稀釋的程度便相應地增高到15%;而當煤油的終餾點爲 $300\sim 315^{\circ}$ 時,

拖拉機中廢潤滑油被煤油稀釋的程度便達到 50%。

潤滑油被燃料稀釋的結果，潤滑油的閃點和黏度便相應地降低。

潤滑油在機器和設備中工作時所發生的物理-化學變化，以物理-化學指標(殘碳值，機械雜質含量，灰分含量等)的變化為特性，而這些指標又限制着潤滑油的有效工作期限。

潤滑油的有效工作期限是與潤滑油的原始品質以及潤滑油的工作條件有關的。

當潤滑油在機械和設備中工作滿規定的期限後，便被算作廢油，並須更換新鮮的潤滑油。如果潤滑油在超過了這個期限後仍舊繼續工作，便會增加摩擦表面的磨損，並可能造成事故和使設備毀壞。

因潤滑油物理-化學變化而生成的產物，以及由外面進入潤滑油中並使潤滑油變為不適於繼續工作的一切有害雜質，都只不過佔全部潤滑油的極小的一部分，並且只要用各種淨製方法便可很容易地將這些產物和雜質除去。在除去了這些污物以後，潤滑油便恢復了原始的品質，並且一般可與新鮮潤滑油同樣地直接重新使用，或與新鮮潤滑油混合使用(這樣更好)，混合比例為：再生潤滑油 10~25%，新鮮潤滑油 90~75%，具體的混合比例則要由潤滑油的種類及其工作條件來決定。

第二章 廢潤滑油的收集和儲存

在蘇聯，每年要消耗巨量的潤滑油。

因此，組織廢潤滑油收集和再生的工作便具有極其重大的意義。

一切企業均必須按表 1 中所示的標準進行廢潤滑油的收集和再生。

表 1

潤 滑 油	廢潤滑油的收集量, 對 新鮮潤滑油的%	再生潤滑油的產率, 對 所收集的廢潤滑油的%
一切牌號的車用潤滑油	25	60
一切牌號的航空潤滑油	25	80
工業潤滑油	30	85
變壓器油	90	90
透平油	60	80

對於交通部規定了下列標準: 廢工業潤滑油 (廢機器油) 的收集量應為新鮮潤滑油用量的 15%, 再生潤滑油的產率應為收集量的 85%, 透平油的收集量和產率則分別為 40% 和 80%。

當企業中的潤滑業務, 特別是廢潤滑油的收集和再生的工作組織得正確時, 便常常可以超額完成這些定額, 並可將這些定額提高。

組織廢潤滑油收集和再生的正確工作應由下列幾個部分組成: 1) 廢潤滑油的收集; 2) 廢潤滑油的儲存; 3) 再生; 4) 再生潤滑油品質的檢驗; 5) 分發再生潤滑油以供應用。

廢潤滑油的收集和再生, 應按國家標準 2158-49 進行。

1. 廢潤滑油的收集

廢潤滑油的收集是最重要的一個步驟。如果廢潤滑油的收集工作組織得不正確時, 便會給廢潤滑油的再生工作增加很多困難, 有時甚至使再生工作根本不可能進行。

在機器拖拉機站中, 廢潤滑油的收集工作應由油料—統計員或副隊長負責。只有當拖拉機隊隊長將規定百分數的廢潤滑油交回後, 才將新的潤滑油發給他們的這種制度, 可以產生良好的效果。

在機器拖拉機站中, 廢潤滑油的收集工作遠較在各工業企業中複雜; 但是, 先進的機器拖拉機站的實際工作證明, 廢潤滑油的收集量是可以達到新鮮潤滑油用量的 40~45% 的。由此可見 如果廢潤滑油收集工作組織得正確, 則在工業中廢潤滑油的收集量

是可以達到 50~60% 的。

在工業中，廢潤滑油的收集工作必須由企業的潤滑業務主任負責，如無此項職位時，則應由車間工長負責。

應當由潤滑工人、倉庫管理工人或指定的其他人員來收集廢潤滑油。這些人員應受過有關廢潤滑油的收集規則和將廢潤滑油送去再生的程序的良好訓練。

潤滑業務主任或車間工長必須制定出各該部分的有關廢潤滑油的收集和儲存的規則，並檢查規則的執行情況。

負責潤滑工作的人員，除了要經常檢查所有潤滑系統和潤滑設備的工作以外，還必須及時地傾出廢潤滑油，清洗機械的曲軸箱、浴油槽和油箱，儲存和再生廢潤滑油。廢潤滑油送去再生以及再生潤滑油的接收，都應當有正式的收據。再生潤滑油的驗收及用量的統計與新鮮潤滑油相同。

在收集廢潤滑油時，必須遵守下列規則。

將需要進行再生的廢潤滑油按牌號分別收集。准許在同一機械中應用的而牌號不同的各種潤滑油，可以收集在一起。嚴重污損的潤滑油應與污損較輕的潤滑油分別收集。在潤滑過機器高溫（110°C 以上）部件的工業潤滑油，要進行再生時應單獨地收集。

將廢潤滑油注入專用的特別配置的儲罐、儲桶、儲槽以及油桶中，在這些容器中不准注入其他的廢潤滑油和新鮮潤滑油。同時，在收集廢潤滑油時，也不准讓廢潤滑油被尼格魯爾和潤滑脂——所里多爾，康士塔林等——所污損。

應根據機械的性質和潤滑供油的方法，分別用以下的專用用具收集廢潤滑油：漏斗，油桶，帶嘴油桶，油盤（圖 1）等。這些用具應該是清潔的。最好也像廢潤滑油的儲存容器一樣，在這些用具上註有記號，並將它們漆成該種潤滑油的規定的顏色。

曲軸箱、循環系統、浴油槽、油環式軸承中的潤滑油，應由放油孔或藉手動油泵、油槍（圖 2）或其他不致使潤滑油污損的方法來收集到專用的收集和儲存容器中。

汽車和拖拉機曲軸箱中的廢潤滑油，在發動機停止後便應立

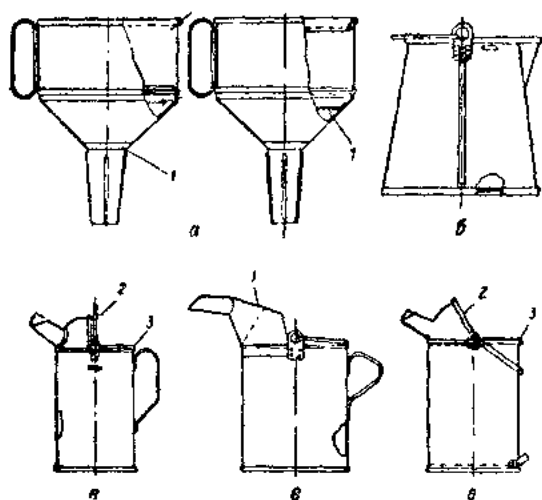


圖 1 收集廢潤滑油的用具

a—漏斗； b—油桶； c—帶嘴油桶； 1—金屬網；
2—器壁； 3—帶固定器的蓋。

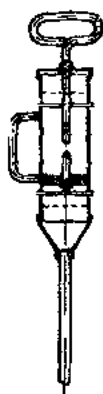


圖 2 收集廢潤滑油用的油槍

即放出。將廢潤滑油由下放油孔放出，這時應先用棉紗或抹布將孔塞的外面擦乾淨。

在收集廢潤滑油時，必須力求達到一點，就是使廢潤滑油的下一步再生過程能夠簡化。

如果將各種牌號的潤滑油混合，或者將潤滑油與潤滑脂或某些其他的石油產品混合，則在普通的潤滑油再生裝置上，便不可能使廢潤滑油恢復原始的品質。

各批同一牌號的廢潤滑油，也可能在物理-化學變化的深度上有很大的差別，並且視各批廢潤滑油廢舊化的程度不同，也可能需要用不同的方法分別將它們再生：簡單而價廉的方法或複雜而昂貴的方法。

在收集和儲存廢潤滑油時，由於潤滑業務的工作人員對廢潤滑油的處理粗心，而常常使廢潤滑油為外來雜質污損。甚至有這樣的情形，就是廢潤滑油在收集和儲存期間中所遭受的污損程度，比它在機械和設備中的工作時間內所受的還要嚴重。

廢潤滑油的收集工作若進行得不正確，便需要用較複雜的再生方法，便會大大地降低再生的質量，並且增加再生的成本。因此，建議不僅是要將各種牌號的廢潤滑油不相混地分別收集和儲存，並且最好也將同一牌號的但廢舊化程度不同的各批廢潤滑油分別收集和儲存。

所有用具都必須清潔而完好。

2. 廢潤滑油的儲存

在儲存廢潤滑油時，必須遵守下列規則。

廢潤滑油應按牌號分別地儲存，但允許在同一機械或設備中應用的不同牌號的潤滑油，可以儲存在一起。廢潤滑油應儲存於清潔的專用貯罐、油箱、貯槽或油桶中。貯器的數目應與必須分別儲存的潤滑油的牌號數目相當。

貯器均應有蓋，並應具有注油和倒油裝備，且在貯器下部應有一排出閥門，以便將沉降物質（水及污物）排出。為了能够使沉降更加完善起見，最好在貯器中設置有加熱裝置，且貯器的底部最好也作成圓錐形。

此外，在儲存廢潤滑油時，還必須遵照全蘇標準 90039-39 [企業中儲存易燃及可燃性液體倉庫的設計規範] 中的要求。未被燃料稀釋的廢潤滑油，屬於 4 級可燃性液體；而在工作過程中被燃料稀釋了的廢潤滑油（車用潤滑油，航空潤滑油等），則屬於 3 級可燃性液體。

廢潤滑油的儲存場所，必須設有蘇聯內務部防火總局現行規則中所規定的一切防火設備。

可以用普通的鐵桶的（白鐵製的較好）、帶嘴的桶、容器或其他貯器（其內部應沒有水、污物或其他會污損廢潤滑油的物質）來儲存廢潤滑油。在所有指定用來儲存廢潤滑油的容器上，都應用鮮明的油漆作出記號，並註明內盛何種牌號的廢潤滑油。

必須利用廢潤滑油的儲存時間來使廢潤滑油進行沉降，而將油中的水分和污物除去。為此，必須讓廢潤滑油靜止地儲存在那

裏，不要攪動已沉降下來的水分和污物。抽取廢潤滑油時，最好採用手動油泵小心地抽取。

在具有加熱設備（蒸汽蛇管，電熱器）的底部為圓錐形的特別的立式圓筒貯槽中儲存廢潤滑油，是最合理的。在這類容器中，可以讓廢潤滑油在約 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ 的溫度下進行沉降（再生的準備工作）。廢潤滑油在加熱時，黏度即行降低，因此其中所含的雜質便易於沉降下來。

企業中用來分別收集和儲廢潤滑油的容器，其數量和尺寸與很多因素有關，首先與是藉企業本身力量就地進行再生抑是將廢潤滑油送往他處再生有關，在前一種情況下，應有能儲存三至五日廢潤滑油儲量的容器，以保證再生裝置能夠連續不斷地工作。在後一種情況下，可根據新鮮潤滑油的平均日用量、廢潤滑油的收集標準、潤滑油的更換期限以及其他類似的條件來計算廢潤滑油儲存容器的需要數目。這時，最好也將每一種牌號的潤滑油可能有廢舊程度不同的兩批而要分別儲存的情形考慮在內。

儲存廢潤滑油的容器應有嚴密的蓋子。

最好使廢潤滑油經由濾油網而注入沉降貯槽，以便將油中粗大的機械雜質除去，並且可以防止攪動槽中已沉降的潤滑油。

如果用來儲存廢潤滑油的桶弄污了，則要將它加以蒸餾，用水清洗，再晾乾。

3. 潤滑油的取樣

由潤滑系統中採取潤滑油試樣的期限，應根據前述的各部分的規則制定。可用普通的玻璃瓶來採取潤滑油試樣。裝盛試樣的容器應清潔和乾燥。容器應有蓋蓋住。每一盛有潤滑油試樣的玻璃瓶要用塞塞住，並貼有一定形狀的標籤。標籤上應註明試樣的號數、機器或設備的號數、試樣取自何處、試樣採取日期及其他資料等。

在用潤滑油沖洗取樣開關以及用潤滑油潤洗盛試樣的玻璃瓶時，為了節約起見，必須將「洗滌油」收集在帶蓋的油桶（帶嘴的）

中。

應按照國家標準 2517-44 由貯器中採取廢潤滑油試樣，而廢潤滑油的分析則應按照國家標準 2798-47 進行。

第三章 廢潤滑油的再生

廢潤滑油再生的任務是把廢潤滑油中的有害雜質除去，而使它恢復原有的品質。

如果所選擇的再生方法是正確的，廢潤滑油便可完全恢復原有的性質。用這種方法得到的且品質能夠符合新鮮潤滑油的技術條件的再生潤滑油，可以與新鮮潤滑油混合使用。

廢潤滑油的再生方法由其中所含的污物及廢舊化產物的性質決定。

對於某一類廢潤滑油只要用除去機械雜質的簡單淨製方法便可以了，然而對另一類在工作過程中發生了深度物理-化學變化的廢潤滑油，則必須採用較精細的淨製方法，一直可到採用化學反應劑。

所有現有的廢潤滑油再生方法可以分為物理方法、物理-化學方法、化學方法、聯合方法等四類。

實際上一一般都採用廢潤滑油的聯合再生方法，這種方法可以保證得到高品質的再生潤滑油。

1. 物理方法

不消耗廢潤滑油的化學基礎，而只將其中的機械雜質，即灰塵、砂粒、金屬屑、水分、膠狀及瀝青狀物質、焦炭狀及含碳物質等除去的方法，均屬於廢潤滑油的物理再生方法。〔油包水〕類型的穩固的乳化現象，用物理方法並不是經常都可能將其破除的，有時為了破除這種乳化，必須採用其他比較複雜的物理-化學方法，這

種方法要使用特別的化學物品，即所謂的破乳化劑。廢潤滑油的應用最廣泛的物理再生方法為沉降、離心分離、過濾、水洗、蒸出燃料等。

沉 降

將廢潤滑油加以沉降，而使機械雜質和水分除去，是一種最簡單而又最便宜的再生方法。這個方法是以液體中的顆粒在其本身的重力作用下沉降的原理為基礎的。當潤滑油處於靜止狀態時，在潤滑油中呈懸浮狀態而存在的機械雜質和水分，便會隨着時間的延長而逐漸成為沉澱沉降出來。將廢潤滑油加以沉降，而使機械雜質和水分除去，便可以使潤滑油進一步的再生大大地簡化，因此沉降是潤滑油再生過程的一個必須的步驟。

懸浮顆粒在潤滑油中的沉降，係按司托克斯 (CROOK) 定律進行，並可用下述方程式來表示：

$$C = \frac{d^2}{18} (\gamma_1 - \gamma_2) \times \frac{1}{\eta},$$

式中 C ——顆粒的降落速度，公尺/秒；

d ——顆粒的尺寸(直徑)，公尺；

γ_1 ——顆粒的密度，公斤/立方公尺；

γ_2 ——潤滑油的密度，公斤/立方公尺；

η ——潤滑油的黏度，厘泊公斤·秒/平方公尺。

由此公式可得出一個結論，就是顆粒的降落速度與粒子的密度、大小和形狀有關，並與潤滑油的密度和黏度有關。顆粒的密度和尺寸愈大，潤滑油的密度和黏度愈小，則雜質的沉降速度便愈大。

因為潤滑油的黏度與溫度有關，所以沉降應在潤滑油溫度較高的情況下進行。

表 2 中的數據表示溫度對於柴油機潤滑油的除去機械雜質的沉降強度之影響。