

# 技术交流--

## 聚 $\alpha$ -烯烃油

馏分 $\alpha$ -烯烃聚合成的润滑油称为聚 $\alpha$ -烯烃油(PAO)用作调制高级润滑油的基础油。聚 $\alpha$ -烯烃合成油常用石蜡分解法和乙烯低聚合法，前者由于原料不纯而质量较差，后者系乙烯齐

聚产物而质量较好。用 $\alpha$ -正烯烃，以三氯化铝为催化剂进行聚合反应时，不只是生产直链烃，同时也生成多种环状化合物。烯烃相对分子质量大时，聚合生成的润滑油粘度指数高，而以十六烯聚合油(C<sub>16</sub>H<sub>32</sub>)<sub>n</sub>的粘度指数为最高。但其凝点为+7℃，这不是由于生成长链状蜡的原因，而是因为十六烯本身的倾点就较高。只用 $\alpha$ -正烯烃的聚合油，粘度指数最好，但双键不在 $\alpha$ -位置的，或带有双键侧链的烯烃聚合油的粘度指数不高，而且收率也低。虽然长链烯烃的聚合反应比较困难，但其粘度指数较高。十二烯的聚合润滑油的粘度指数高到 154，碳原子数更多的烯烃聚合油的粘度指数则较低。

### 聚 $\alpha$ -烯烃油的用途：

聚 $\alpha$ -烯烃作为润滑油的基础油，可单独使用，也可和石油基础油混合使用。

①用作航空液压油具有良好的高低温性能和较高的粘度指数，美国的 MIL-H-83282 标准规定的就是这种合成烃类润滑油。

②用作汽车发动机润滑油，比石油润滑油的换油期可延长一倍，行驶里程可达 20000km；可省燃油 3%~5%；低温起动性能好，-34.4℃以下的起动灵敏，冷转扭力损失很少；由于粘度范围（分子量范围）窄，而蒸发损失小，因此，润滑油单耗可降到用石油润滑油时 1/3 到 1/2。

③作为严寒区齿轮油使用，既能节约燃油，又有良好的低温起动性，加极压剂或二硫化钼，则成为良好的寒区极压节能齿轮油。

④还可作为汽轮机油、气体压缩机油、高真空扩散泵油和纤维处理油。经加氢后可作为化妆品用原料油。

聚 $\alpha$ -烯烃油是良好的节能润滑油基础油，可单独使用或与石油润滑油调合使用。经用蜗轮试验机在负荷 100%和 200%条件下试验结果，聚 $\alpha$ -烯烃油比 SP 系石油齿轮油的功率传输效率分别高 7.7%、6.9%，而比一般液（油）则高出 20%和 58%。经用圆锥滚动轴承电动机在不同推力负荷下进行聚 $\alpha$ -烯烃油和 SP 齿轮油对比试验，根据耗用电流的结果，当负荷 100%时聚 $\alpha$ -烯烃油比 SP 油节电 17.2%，150%负荷时节电 12%、175%负荷时节电 14.1%，200%负荷时节电 13.2%。因而是良好的节能型基础油。