

การกลั่นน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว

พ.ศ.2539

โดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

นางสาวเยาวภา เตชะรัตนตระกูล

ดร.เพียรพรรค ทศกร

นายเรืองวิทย์ ประทุมมาลัย

บทคัดย่อ

มีหลายวิธีในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว การบำบัดด้วยการตีกรดและฟอกสี (Acid/Clay Treatment) และ การบำบัดด้วยการกลั่นแล้วฟอกสี (Distillation/Clay Treatment) เป็นกระบวนการที่น่าสนใจที่จะนำมาใช้ในทางอุตสาหกรรม การบำบัดด้วยวิธีการตีกรดฟอกสีสามารถที่จะทำได้โดยการกลั่นที่ภาวะบรรยากาศเพื่อไล่น้ำและไฮโดรคาร์บอนส่วนเบา รวมทั้งสารเพิ่มคุณภาพบางตัว ทำการเติมกรดซัลฟูริกเข้มข้น 96-98 % ลงไปในน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว และจะทำการตีกวนด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการช่วยให้สิ่งสกปรกตกตะกอนเป็นสารพวกยางเหนียวออกมา แล้วจะนำไปทำการแยกส่วนน้ำมันออกจากส่วนที่เป็นยางเหนียวออกจากกัน ส่วนน้ำมันจะนำไปทำการฟอกสีโดยการเติมดินฟอกสี (Activated clay) และจะเติมแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เพื่อทำการปรับค่าความเป็นกรดของน้ำมันด้วย แล้วจึงนำไปกรองซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้ (Base oil) จะนำไปกลั่นภายใต้สภาวะสูญญากาศเพื่อไล่ไฮโดรคาร์บอนส่วนเบาที่เหลืออยู่ใน Base oil ออก ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงคุณสมบัติของน้ำมันให้ดีขึ้น ส่วนการบำบัดโดยการกลั่นแล้วนำไปฟอกสี จะนำน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วมากลั่นภายใต้สภาวะสูญญากาศเลย แล้วจึงนำไปฟอกสีด้วยดินฟอกสี ซึ่ง Base oil ที่ได้จากการบำบัดทั้งสองนี้ จะถูกนำไปหาค่าคุณสมบัติ คือ จุดวาบไฟ (Flash point) , ค่าดัชนีความหนืด (Viscosity index) , ค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity) , ค่า Total acid number : TAN และค่า % volatile matter

จากการศึกษาพบว่า คุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นที่ได้จากการบำบัดของทั้งสองวิธีนี้จะมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่นที่ดีขึ้น เช่น ค่าจุดวาบไฟ , ค่าความถ่วงจำเพาะ แต่จะมีคุณสมบัติที่ต้องปรับปรุง เช่น ค่าดัชนีความหนืด ซึ่งจะสามารถปรับปรุงได้โดยการเติมสารเพิ่มคุณภาพ (additive) เพื่อเพิ่มคุณภาพของน้ำมันหล่อลื่น (Base oil) และถ้าพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายในการผลิต และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้ว พบว่าวิธีการบำบัดโดยการกลั่นแล้วฟอกสี (Distillation/Clay Treatment) น่าที่จะนำมาใช้เป็นวิธีการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วมากกว่า เพราะค่าใช้จ่ายในการผลิตถูกกว่า และทางด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น วิธีการบำบัดนี้จะไม่มีของเสีย (สารพวกยางเหนียว : Gum , โคลนกรด : Acid sludge) ซึ่งจะเป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย