



El IMP Innova con Tecnología Disruptiva para Regeneración de Catalizadores

El Instituto buscará firmar un convenio con la compañía Eurecat con el fin de compartir información que les permita estar en la posibilidad de tener un acuerdo comercial

Los compuestos de silicio son retenidos por el catalizador provocándole la pérdida relativamente acelerada de actividad

El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) desarrolló una tecnología disruptiva para la regeneración de los catalizadores de hidrotratamiento de nafta de coquizadora utilizados como trampas de silicio, dio a conocer la doctora Patricia Pérez Romo, líder de este proyecto.

Como antecedente, la especialista del IMP explicó que el tren de reacción de las plantas HDS de nafta de coquizadora en México está conformado por tres etapas: En la primera de ellas se lleva a cabo la saturación de diolefinas; en la segunda, principalmente se realiza la retención de los compuestos de silicio y también se efectúan reacciones de saturación de olefinas, de HDS (hidrodesulfuración) y HDN (hidrodesnitrogenación); mientras que en la tercera se realiza la hidrodesulfuración final, para alcanzar los niveles de azufre requeridos para la unidad reformadora de naftas.





El proyecto ha contado con el apoyo de PEMEX Refinación en sus diferentes niveles.

La doctora Pérez Romo indicó que los compuestos de silicio provienen de la descomposición térmica de los antiespumantes empleados en las unidades de coquización retardada, los cuales son retenidos por el catalizador provocándole la pérdida relativamente acelerada de actividad.

Los estudios reportados al respecto —puntualizó—, destacan que estos catalizadores una vez contaminados no se pueden regenerar, por lo que se tienen que enviar a disposición final, con su respectivo impacto económico, legal y ecológico.

La tecnología desarrollada por el IMP permite, en estos catalizadores, remover selectivamente los compuestos de silicio depositados, con lo cual se logra recuperar nuevamente su capacidad de retención, así como su actividad en las reacciones de HDS, HDN y saturación de olefinas, aseveró.

Tres etapas...

El proyecto ha recorrido un largo y sinuoso camino desde la prueba de principio, pasando por microrreacción, pruebas piloto y en su etapa actual de prueba a nivel semiindustrial. Durante todo ese trayecto, la doctora Patricia Pérez ha contado con el invaluable apoyo del ingeniero Cándido Aguilar, quien ha trabajado junto con ella en todas y cada una de las etapas mencionadas. Asimismo, destaca el apoyo, la dedicación y el compromiso tanto del grupo de especialistas del Laboratorio de Plantas Piloto como del área de Ingeniería, sin los cuales el proyecto no hubiera llegado a buen término.

Actualmente, esta tecnología se encuentra en fase de escalamiento a nivel semiindustrial y por cuestiones de tiempo, presupuesto y logística se decidió llevar a cabo en dos etapas: La etapa de regeneración del catalizador, que se realizó en el Centro IMP La Reforma, en Hidalgo, y la de estabilidad catalítica, que se tiene considerada realizar en la Refinería Francisco I. Madero, expresó la doctora Patricia Pérez.

El área de Ingeniería, específicó la líder del proyecto, se encargó del diseño de la unidad de regeneración, en la cual se utilizaron equipos existentes que fueron evaluados y adaptados para poder ser utilizados en esa unidad. El equipo faltante se fabricó en el IMP, con la ayuda del personal del Laboratorio de Plantas Piloto.

Especialistas adscritos al proyecto y al Laboratorio de Plantas Piloto fueron los responsables de la instalación y puesta en marcha de la unidad de regeneración, la cual se instaló en el Centro IMP La Reforma, en donde se contó con el apoyo de la licenciada Julieta García y del maestro en ciencias Rafael Yáñez.

En caso de aplicarse esta tecnología a nivel industrial, podría tener un impacto ecológico considerable, ya que reduciría la disposición de catalizadores gastados



La tecnología desarrollada por el IMP permite, en estos catalizadores, remover selectivamente los compuestos de silicio depositados en éstos

Los ingenieros Cándido Aguilar, Lázaro García, Enrique Farfán, Alberto Abrego, Santos Reyes y David Mora fueron los responsables de realizar la prueba de regeneración de 50 kg de catalizador agotado, proporcionado por la Refinería Francisco I. Madero. La regeneración del catalizador resultó un éxito, ya que en esta prueba a escala semiindustrial se logró remover 82-83 por ciento de los compuestos de silicio depositados en el catalizador.

La doctora Patricia Pérez Romo agregó que en caso de aplicarse esta tecnología a nivel industrial —dado el auge de la coquización—, ésta podría tener un impacto ecológico considerable, ya que reduciría de manera importante la disposición de catalizadores gastados.

Un gran equipo de trabajo

En la realización de este proyecto colaboró un gran equipo de trabajo del IMP al cual da reconocimiento la doctora Patricia Pérez, pero omitió proporcionar sus nombres para no correr el riesgo de que le faltara mencionar a alguno de los participantes. Sin embargo hizo una mención especial del doctor José Fripiat, quien sentó las bases teóricas de este proyecto.

Mencionó que en todo momento el proyecto ha contado con el apoyo de PEMEX Refinación en sus diferentes niveles, tanto en oficinas centrales como en la Refinería Francisco I. Madero, en donde el ingeniero Edgard R. León depositó toda su confianza en el proyecto y ha sido un impulsor importante para la realización de la prueba semiindustrial en la unidad U-600, de la cual es Jefe de sector.

Por la naturaleza del proyecto, uno de los compromisos adquiridos con PEMEX Refinación —hoy PEMEX Transformación Industrial— fue la no publicación de datos operativos y de laboratorio que pudieran poner en riesgo la confidencialidad del proyecto. “Esta condición se ha cumplido cabalmente, lo que nos ha permitido estar en posibilidad de negociar para un futuro el escalamiento a nivel industrial del proyecto”, añadió la especialista del IMP.

Actualmente —dijo— estamos en conversaciones con la compañía Eurecat, líder mundial en regeneración, reactivación y recuperación de catalizadores para hidrotratamiento, con el propósito de firmar un convenio de confidencialidad y poder compartir información que nos permita estar en la posibilidad de tener un acuerdo comercial.

Cabe destacar que las pruebas de principio se realizaron con presupuesto de PEMEX Refinación y posteriormente, una vez validada la hipótesis científica, el financiamiento se obtuvo a través del Comité de Innovación, Investigación y Soluciones (CIIS).

Especialistas adscritos al proyecto fueron los responsables de la puesta en marcha de la unidad de regeneración.



XXII FORO DE TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL

21 y 22 de septiembre de 2016

Auditorio Bruno Mascanzoni
Instituto Mexicano del Petróleo



XII Exhibición de Proveedores de equipos, insumos y servicios para la industria petrolera

- 6 Conferencias plenarias
- 11 mesas temáticas
 - ▶ Catálisis y Procesos
 - ▶ Energía
 - ▶ Medio Ambiente
 - ▶ Servicios Químicos Integrales
 - ▶ Soluciones Operativas
 - ▶ Seguridad Industrial
 - ▶ Instrumentación y Control
 - ▶ Innovación
 - ▶ Integridad Mecánica y Materiales
 - ▶ Confiabilidad Operacional
 - ▶ Estrategias de Mercado de Petrolíferos y Petroquímicos
- Suite de Negocios
- Recorrido de laboratorios

Costo de Recuperación:

\$ 6,000.00 (seis mil pesos 00/100 M. N.) + IVA

Para más información:

IMP:

Quím. Erica Díaz Aranda
ediaz@imp.mx
Srita. Patricia Díaz Macías
pdiazm@imp.mx | (55) 9175 8539

Ing. Lizbeth Vital Gutiérrez
lvital@imp.mx | (55) 9175 8558

