

Дослідники розробляють супергідрофобне покриття і процес його нанесення під водою

дата публікації: 2019.01.18



Матеріалознавці з Південно-західного науково-дослідного інституту, який знаходиться в Сан-Антоніо, Техас, розробили супергідрофобне покриття і процес його нанесення на внутрішні поверхні довгих трубчастих конструкцій. Дана технологія, в першу чергу, створена для зниження або запобігання прилипання гідратів та інших відкладень на підводний трубопровід.

Гідрати - це льодоподібні тверді речовини, що складаються з води і газу, як правило, метану або діоксиду вуглецю. Гідрати по щільності схожі з льодом, а виглядають як талий лід. Однак молекули газу, що містяться в гідраті, стабілізують кристали і дозволяють гідрату (на відміну від льоду) утворюватися при температурі 70 ° F у вуглеводневих системах, наприклад, на лініях виробничого потоку. Гідрати можуть осідати на внутрішній стінці труби і накопичуватися, поки повністю НЕ заблокують лінію потоку і НЕ зупинять переміщення вуглеводнів, обробляють обладнання.

У даний час утворення гідратів запобігають або за допомогою хімічних добавок, фізичними методами, наприклад, використовуючи нагрівальні сорочки або високочастотні електромагнітні поля, через що підвищуються витрати і технологічна складність. Більш того, якщо ці методи не працюють, видалення затору з гідратів може виявитися досить вартісним.

У глибоких нафтових свердловинах компоненти парафіну і асфальтенів, що містяться в нафті, також можуть осідати на внутрішній стінці труби і перешкоджати проходженню потоку зі

свердловини. Тоді необхідно вжити заходів щодо запобігання або усунення затору.

"Ми розробили лінійку покриттів і технологічний процес під назвою Lotus (відсилання до квітки лотоса), що передбачає наявність Аналогічних супергідрофобних властивостей", - говорить співробітник інституту, доктор Майкл Міллер. "Ми виробляємо ці покриття за допомогою вакуумного процесу, при якому плазма (стан речовини, що складається з вільних електронів і іонізованих атомів і молекул) запалюється всередині труби по всій її довжині, при цьому вводиться одне або декілька хімічних речовин. У даному процесі речовини вибірково фрагментуються на іони, які потім з прискоренням подають на поверхню труби, де вони відразу ж піддаються полімеризації і утворюють тонке, склоподібну стійке покриття ", - додав він.

Джерело: <http://www.coatings.net.ua/drukujpdf/artukul/384>