

Технічне рішення, що заявляється, відноситься до хімічної технології і може бути використане в будь якій галузі народного господарства для захисту металів від корозії, а також в виробництві препаратів для цієї цілі.

Відомий інгібітор кислотної корозії, який вміщує катапін, уротропін, хлористоводневу кислоту і воду (книга: Ингибиторы коррозии. Номенклатурный справочник под ред. Е.С. Иванова и др. Черкассы, 1988, с.48).

Недоліком цього інгібітору є дефіцитність мономерів для синтезу катапіна (хлорметильних ароматичних вуглеводів і піридіна).

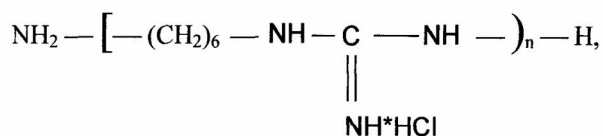
Відомий також інгібітор кислотної корозії по патенту Російської Федерації №2147625 класу C23F11/04, опублікованому в бюлетені №11 за 2000р. (20.04.2000р.). Такий інгібітор є найбільш близьким до заявляемого як по технічній суті, так і по досягаємому результату.

Інгібітор вміщує продукт конденсації аміну, формальдегіду і ацетофенону, а також уротропін. Суміш уротропіну з синтезованим амінометиленацетофеноном знижує ціну одержаного інгібітору.

Недоліком інгібітору є його недостатня ефективність захисту металів від кислотної корозії.

Задачею заявляемого технічного рішення є підвищення ефективності захисних властивостей інгібітору і розширення арсеналу антикорозійних засобів.

Поставлена задача вирішується тим, що відомий інгібітор корозії металів, переважно в кислих середовищах, що вміщує уротропін і поверхнево-активні речовини, згідно з винаходом, в якості катіон-активної речовини вміщує водний розчин полігексаметиленгуанідинхлориду з загальною формулою (I)



а в якості неіогенної поверхнево-активної речовини - водний розчин моноалкілфенолу при наступному співвідношенні компонентів, % мас.:

Уротропін	10-30
Полігексаметиленгуанідинхлорид з загальною формулою (I)	1-20
Моноалкілфенол	15-25
Вода	решта.

В даній композиції полігексаметиленгуанідинхлорид збільшує захисну дію уротропіну, що притормжує розчинення захищаємого металу.

Моноалкілфенол, переважно марки АФ-9-12, використовується як піноутворювач, що захищає атмосферу виробництва від агресивних (токсичних) випарювань.

Описане вище пояснюється наступними прикладами конкретного виконання.

Приклад (прототип)

До суміші аміну з ацетофенолом при кімнатній температурі на протязі 30 хвилин прикапували 37%-вий водний розчин формальдегіду з відношенням аміну, ацетофенону і формальдегіду відповідно як 1:2:2,4. Реакційну масу нагрівали до 85-90°C, витримували на протязі 2-х годин і відгнали воду з другими летучими домішками.

Відгонку проводили під вакуумом з остаточним тиском 20-30 мм.рт.ст. і температурі 85-90°C.

До одержаного продукту конденсації (аміну з ацетофенолом в присутності формальдегіду) добавляли водний розчин уротропіну з вмістом останнього в суміші в кількості 10-90% мас. Суміш перемішували на протязі 1-ої години і охолоджували до 20°C.

Опробування захисної дії інгібітору проводили на металевих пластинах із сталі марки сталь 3 розміром 100x50x1 мм. Пластины окунали в 20%-ву хлористоводневу кислоту і витримували в ній на протязі 1-ої години при температурі 40-45°C.

Паралельно проводили опробування подібних пластин по тій же методиці за винятком того, що кислоту для опробування брали без добавки інгібітору.

Швидкість корозії і ступінь захисту металу від корозії при використанні інгібітору розраховували по формулам:

$$V_k = m_1 - m_2 / S \cdot t;$$

$$Z = (V_{k1} - V_{k2}) / V_{k1} \times 100,$$

де V_k - швидкість корозії металу, г/м²·год;

m_1 і m_2 - маса зразка металу (пластин) до і після опробування, г;

S - площа поверхні пластин, м²;

T - термін опробування, год;

Z - ступінь захисної дії інгібітору, %;

V_{k1} і V_{k2} - швидкість корозії пластин відповідно в неінгібірованому і інгібірованому агресивному середовищі, г/м² за год.

Другі приклади конкретного виконання, в тому числі і виконання прототипу, а також результати їх випробування зведені в наступній таблиці:

Таблиця

Найменування	Склад компонентів інгібітору (%мас.) в прикладах							
	1	2	3	4	5	6	7 (без інгібітора)	Прототип
1	2	3	4	5	6	7	8	9
а) компонентів інгібітору								

Уротропін	10	30	5	35	30	-	-	10	90
Полігексаметиленгуанідин-хлорид з загальною формулою (I)	1	20	0,5	25	-	20	-	-	-
Моноалкілфенол	15	25	10	30	25	25	-	-	-
Амінометиленацетофенон	-	-	-	-	-	-	-	90	10
вода	решта	решта	решта	решта	решта	решта	-	-	-
б) показників	Показники антикорозійного захисту інгібітору по прикладам								
швидкість корозії, V_k , г/м ² ·год	2,58	1,4	4,5	1,43	6,0	6,5	88,6	3,6	3,4
ступінь захисту, Z, %	97,0	98,4	94,9	98,3	93,2	92,7	-	95,9	96,2

Як видно, по даним випробування, і по швидкості корозії металу в інгібірованому середовищі, і по ступені його захисту від кислотної корозії заявляємий інгібітор ефективніший від прототипу.

Зменшення вмісту компонентів інгібітору зменшує його антикорозійні властивості, а їх збільшення (за межі рекомендуємі заявляємим технічним рішенням) додатково позитивного результату не дає, а по цьому економічно необґрунтоване. Окреме використання самого уротропіну, або самого полігексаметиленгуанідинхлориду (без уротропіну), має низькі показники антикорозійного захисту металу, а їх сумісне використання супроводжується синергічним антикорозійним ефектом.

Технічне рішення випробуване в лабораторних умовах і готується до виробничо-дослідного виконання в умовах науково-виробничої фірми "СВК" м. Дніпропетровська.