

УДК 620.22

З. Одосій, В. Шиманський, Ю. Петрина

(Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу)

РАЦІОНАЛЬНИЙ ВИБІР КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ШТОКІВ БУРОВИХ НАСОСІВ

Згідно з технічними вимогами до виготовлення штоків бурових насосів ТУ У 0153366-011-98 допускають використання сталей будь яких марок, властивості яких не погіршують їх якості. Якість матеріалів для виготовлення штока повинна відповідати ГОСТ 1050-88, ГОСТ 4543-71.

Для виготовлення деталей, що працюють під дією гідро-абразивного та ударно-абразивного зношування найширше використання отримали леговані сталі, що піддаються покращенню. Це доєвтектичні низьколеговані сталі, в основному перлітного класу з вмістом 0,4-0,6 % С і вони характеризуються найкращим поєднанням фізико-механічних властивостей.

В літературі наявна суперечливість в рекомендаціях щодо використання різних класів сталей та їх зміцнення, внаслідок різного визначення основного виду спрацювання штока.

Основною тенденцією закордонних фірм при виборі матеріалів для виготовлення штоків є використання високоякісних легованих сталей з подальшою зміцнюючою обробкою, яка повинна забезпечити високі показники стійкості до абразивного зношування та корозії.

Досліджено, що найвищі показники зносостійкості у сталях досягаються мартенситною структурою рис. 1.

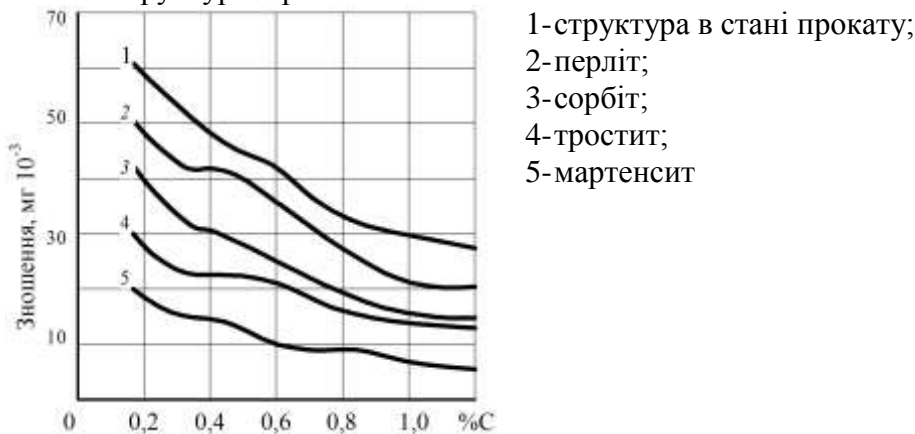


Рис. 1. Зносостійкість сталі в залежності від структури і вмісту вуглецю.

В результаті досліджень можна зробити висновок, що шток повинен виготовлятися з сталі, яка забезпечить комплексні властивості і високу ударно-абразивну та гідро-абразивну стійкість, опір корозійному втомному руйнуванню та корозійному розтріскуванню, кавітаційно-ерозійну витривалість.

Використання серійних марок сталей – середньовуглецевих, низьковуглецевих, легованих з використанням традиційних видів термічної і хіміко-термічної обробки не забезпечують водночас весь комплекс необхідних властивостей. Тому стоїть питання про використання більш прогресивних методів поверхневого зміцнення робочих поверхонь штока, які б підвищували довговічність його роботи. Одним з найбільш перспективних напрямів поверхневого зміцнення при різних умовах навантаження є поверхневе пластичне деформування (метод механічного зміцнення).