

опинилися на слизькій дорозі. На автомобілях КрАЗ також застосовується система динамічної стабілізації, яка може виправляти помилки водія. Вона «стежить» за курсовим кутом руху, нейтралізує й запобігає заносу машини. Стійкість та керованість колісної машини залежить від багатьох факторів: маси, висоти центра мас, конструкції й стану шин, стану поверхні дорожнього покриття, швидкості й напрямки руху, динамічних радіусів коліс, стану гальмівної системи й т.д.

Чим вище розташований центр ваги автомобіля, тим більше ймовірність перекидання на косогорі або підйомі. Втрата стійкості положення може наступити, коли вектор сили ваги пройде через точку контакту колеса з дорогою.

На керованість автомобіля певний вплив роблять деякі експлуатаційні фактори. Наприклад, зниження тиску повітря в шинах високого тиску збільшує кути відведення, а в широкопрофільних — зменшує.

Перелік посилань

1. Чудаков Е.А. Устойчивость автомобиля против заноса / Е.А. Чудаков.—М.:Машгиз, 1949.—143 с.
2. Закин Я.Х. Маневренность автомобиля и автопоезда. / Я.Х. Закин. —М.:Транспорт, 1986.—136 с.
3. Литвинов А.С. Автомобиль: Теория эксплуатационных свойств: Учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» / А.С.Литвинов, Я.Е. Фаробин.— М.: Машиностроение, 1989.—240 с.
4. Стабильность эксплуатационных свойств колесных машин / Подригало М.А., Волков В.П., Карпенко В.А., Гецович Е.М., Бобошко А.А., Ефимчук В.М., Матырин А.Н. / Под ред. М.А. Подригало. — Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2003. — 614с.

ЗАСТОСУВАННЯ ПОНЯТТЯ «РІВНІВ ДЕФЕКТОСКОПІЇ» ЗГІДНО ISO 10407-2:2008 ПРИ ТЕХНІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ ТА ОБСТЕЖЕННІ НАФТОГАЗОВИХ ТА ГІРНИЧИХ МАШИН

Автор: ст. гр. 401-ГР Бездудний Владислав В'ячеславович

Керівники: канд. техн. наук, доц. Нестеренко Т.М.¹, Шевченко О.О.²

*¹ Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія
Кондратюка»*

*² начальник відділу дефектоскопії та технічної діагностики обладнання ТОВ
"Полтавська бурова компанія"*

Найнебезпечнішими причинами аварій нафтогазового та бурового обладнання є раптові відмови, які відбуваються неочікувано і призводять до значних затрат для ліквідації їх наслідків. Тому потрібно постійно отримувати інформацію про технічний стан даного бурового чи нафтогазового обладнання,

шляхом проведення комплексної технічної діагностики (дефектоскопії) обладнання.

Згідно ISO 10407-2:2008 при технічній діагностиці бурового інструменту можливо застосовувати поняття «рівень дефектоскопії» табл. 1.

Таблиця 1 Рівні дефектоскопії

Рівень дефектоскопії	Навантаження на обладнання, %	Проектний ризик	Експлуатаційний термін
Стандартний	< 40	Низький	Короткий
Середній	40-70	Середній	Стандартний
Критичний	>70	Високий	Довготривалий
Екстремальний	>80	Дуже високий	Дуже довготривалий

При прийнятті рішення про рівень дефектоскопії повинна прийматися до уваги висока вартість дефектоскопії, а експлуатаційний досвід повинен розглядатися в якості класифікатора процесу технічного діагностування.

При визначенні потрібного рівня дефектоскопії до уваги приймаються такі фактори: умови буріння, навантаження на буровий інструмент, вартість бурового обладнання, охорона навколишнього середовища, можливість і вартість відновлення й усунення наслідків можливої аварії та сукупний час механічного буріння в годинах між проведенням дефектоскопії.

Так для дефектоскопії середнього рівня встановлюються такі обмеження. Умови експлуатації бурового обладнання:

- бурові розчини WBM (корозійне середовище з середньою активністю) і буріння не на депресії;
- абразивність порід: середні, абразивні породи;
- помірна вібрація, середня інтенсивність відхилення стовбура свердловини від вертикалі (тобто $2,0^{\circ}$ – $4,0^{\circ}$ на 30,5 м (100 футів), бічні навантаження між 59,6 кг/м і 89,3 кг/м (40 фунтів/фут і 60 фунтів/фут), середні прогнозовані швидкості обертання (від 120 оборотів/хв до 150 оборотів/хв);
- питома вага бурового розчину між 1,44 кг/л і 1,92 кг/л (12,0 футів/галон і 16,0 фунтів/галон).

Навантаження на обладнання:

- розрахункове максимальне навантаження між 40% і 70% від значень, що встановлюються для даного класу;
- розрахунковий максимальний крутний момент між 40% і 70% від крутного моменту при нагвинчуванні;
- очікується застосування яса при звільненні прихвачених бурильних труб або ж при ловильних роботах;

Проектний ризик:

- вартість бурового верстата – середня, що асоціюється зі стандартними буровими установками, призначеними для морського буріння на шельфі;
- помірні умови навколишнього середовища з низькою ймовірністю ризику для природи і населення;
- відновлення та усунення наслідків аварії є можливим і недорогим.

Сукупний час механічного буріння між проведенням дефектоскопії становить від 100 до 200 годин.

Подібні класифікації рівнів дефектоскопії потрібно застосовувати і для інших видів обладнання. Розробивши класифікатори процесу дефектоскопії того чи іншого виду обладнання, можна зменшити вартість дефектоскопії при цьому якості технічної діагностики залишити на високому рівні.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРАВЛІЧНОГО КОМПЕНСАТОРА ПУЛЬСАЦІЇ ТИСКУ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РОЗЧИНОНАСОСА

Автор: ст. гр. 501-ММ Вишневецький Сергій Володимирович.

Керівник: канд. техн. наук, доц. Васильєв Є.А.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Для нормальної роботи диференціального розчинонасоса з гідравлічним компенсатором пульсації тиску важливе значення має заповнення камери компенсатора, що гідравлічно пов'язана зі штоковою порожниною робочого циліндра, достатньою кількістю робочої рідини.

У випадку, якщо втрати робочої рідини з компенсатора відбулися за попередні цикли, то в ньому є або розрідження, або повітря, що всмокталася за рахунок наявності розрідження. Поршень деяку частину шляху, залежно від кількості втрат робочої рідини, не буде створювати робочого тиску на трубчасту діафрагму, а рухатиметься вхолосту, компенсуючи розрідження, що викликає дисбаланс у порціях подачі розчинної суміші в напірний трубопровід у тактах усмоктування та нагнітання, а через це збільшиться пульсація тиску подачі.

Більш того, якщо кількість втрат робочої рідини складе більше об'єму штокової порожнини поршня, то подача розчинної суміші в такті всмоктування припиняється зовсім. Так що недозаповнення камери робочою рідиною сприяє підвищенню пульсації подачі.

При витоках робочої рідини, які складають половину об'єму штокової порожнини ($0,5 \cdot V_{шт}$), в такті всмоктування вже подається суміші втричі менше,