

ГАЛЬМІВНИЙ ПРИСТРІЙ ЛЕБІДКИ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ

Моаяд Салех

Науковий керівник – к.т.н., доцент Поліщук Л. К.

Бурові установки призначені для буріння свердловин різної глибини (до 15000 м) з метою вивчення будови верхніх шарів земної кори, проведення розвідувальних робіт чи експлуатації родовищ нафти та газу.

Однією з основних складових такої установки є гальмівна система, яка містить основну та допоміжну. Основна система призначена для гальмування барабана лебідки під час виконання спуску бурильної та обсадної колон, а допоміжна – для оперативного гальмування, фіксації (стопоріння) барабана в необхідному положенні, а також для гальмування барабана в різних аварійних ситуаціях. Основне гальмування здійснюється гідравлічним гальмом, а допоміжне – двострічковим гальмом, яке взаємодіє безпосередньо з барабаном лебідки.

Різні конструкції лебідок оснащуються двороторним чи однороторним гідрогальмом. За конструкцією та принципом дії вони є достатньо подібними і відрізняються лише діаметром ротора. Через те, що визначальним для збільшення гальмівного моменту є саме діаметр ротора, так як його величина в п'ятій степені залежить від діаметра, то в розробленій схемі гальмівного пристрою використано конструкцію з однороторним гальмом. Канали в корпусі виконані з нахилом і через те рідина надходить в робочі камери по дотичній до внутрішньої поверхні, яка утворює порожнини, в напрямку руху рідини в цій камері. Таке підведення рідини підвищує ефективність гідрогальма. В розробленому гідрогальмі застосовані більш потужні підшипники кочення і спеціальне ущільнення для запобігання попадання рідини в підшипники.

В стрічковому гальмі сталі гальмівні стрічки з'єднані осями з вушками болтів, гайки яких своєю шаровою частиною опираються на шарові опори в отворах балансира. За нерівномірного зношення гальмівних колодок, закріплених на стрічці, балансир в момент гальмування дещо відхиляється від горизонтального положення і вирівнює навантаження на гальмівні стрічки, забезпечуючи цим рівномірне і одночасне затягування гальмівних шківів. Завдяки шаровим шарнірам передача навантажень від стрічки до балансира не порушується. Для підвищення надійності функціонування в аварійних режимах на хвостовиках болтів, які проходять в отворах верхнього листа рами на відстані аварійного зазору від нижньої площини листа загвинчені гайки. Під час обриву однієї з гальмівних стрічок болт другої стрічки піднімається на величину зазору (15...20 мм) і передає навантаження безпосередньо на лист рами, дозволяючи тимчасово продовжити аварійне гальмування на одній стрічці.

Запропоновано схему керування стрічковим гальмом.