

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ ГІДРОПНЕВМОАВТОМАТИКИ В ГІДРОПРИВОДАХ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНИХ МАШИНАХ

Технічний прогрес об'ємного гідропривода (ОГП) проявляється в безперервному розширенні його можливостей шляхом набуття гідрофікованими машинами і механізмами більш прогресивних властивостей і характеристик, таких як коефіцієнт корисної дії, реалізація режимів енергозбереження, надійність, швидкодія та точність позиціонування, здатність функціонування в критичних експлуатаційних умовах за температурою робочої рідини, навколишнього повітря та ін. Досягнення необхідних від гідропривода параметрів залежить від можливостей його роботи на підвищених навантаженнях (тисках), частотах обертання і температурах, що значною мірою визначається рівнем технології виготовлення, методик розрахунку, матеріалів і комплектуючих вузлів (антифрикційних матеріалів, ущільнень, РР, електроніки, датчиків, підшипників, рукавів високого тиску та ін.).

ОГП є однією з галузей машинобудування, що найбільш динамічно розвивається як з точки зору кількісних показників, так і підвищення технічного рівня. Сучасний етап розвитку ОГП характеризується насамперед масовістю його виробництва в багатьох країнах світу, автоматизацією виробничих процесів гідрофікованих машин за рахунок використання досягнень електрогідравтоматики, пошуком енергозберігаючих рішень на основі використання насосів і гідромоторів з регульованим робочим об'ємом, розширенням температурного діапазону РР, широкою стандартизацією

гідравлічних компонентів, зниженням рівня шуму і, звичайно, зниженням металоємності гідромашин і гідроапаратів.

Відбувся досить чіткий розподіл гідрообладнання на вироби, призначені для використання в мобільному секторі машинобудування і стаціонарних машинах та установках, утворилися досить стійкі зв'язки між виробниками гідрофікованого обладнання та виробниками гідравлічних компонентів, накопичився великий досвід експлуатації такого обладнання, визначилися переваги і недоліки ОГП, а також перспективи і завдання, які потребують вирішення для подальшого розвитку цієї галузі машинобудування. Тому систематизація та аналіз досягнень і проблем сучасного ОГП впливають на формування актуальних завдань для конструкторів і вчених, відкривають для споживачів широкі можливості підбору гідрообладнання і є стимулом для розвитку вітчизняної конкурентоспроможної промисловості. Об'ємний гідропривод широко застосовується в будівельно-дорожніх машинах, в яких питання безпеки має суттєве значення.

Згідно ДСТУ ISO 4413:2002 при проектуванні і експлуатації ОГП за узгодженням меж споживачем та постачальником треба оцінити чинники небезпеки. Це оцінювання може охоплювати вплив гідропривода на інші частини машини, систему чи навколишнє середовище. Виявленим чинникам небезпеки повинна запобігати конструкція, а там де неможливо конструкція повинна мати запобіжні пристрої проти таких чинників [1, 2].

Метою досліджень є аналіз сучасних досягнень безпеки за допомогою гідравлічного устаткування у засобах будівельно-дорожніх машин з об'ємним гідроприводом та розробка рекомендацій з охорони праці для персоналу, що використовує цю техніку.

Основними засобами безпеки при експлуатації об'ємного гідропривода є використання:

- вмонтованих в гідромотор-колеса гальм нормально-замкненого типу;

- гідророзподільників з електромагнітом дискретного спрацьовування, логічного сигналізатора (реле), підключеного до системи контролю несправностей в електромагніті та кнопки аварійного відключення електроживлення;

- запобіжних клапанів високого тиску та блокіровка гусеничного ходу трактора при відсутності тракториста на сидінні трактора

- гальмівного клапану для плавного опускання вантажу, барабана лебідки з гальмом нормально-замкненого типу та запобіжними «вторинними» клапанами;

- гідрозамків з мінімальним рівнем втрат робочої рідини привода підйому кабіни вантажного автомобіля;

- гідромотор коліс з антибуксувальними властивостями, що зменшує ризик дорожньо-транспортних пригод;

- запобіжних гідроклапанів на гідроціліндрах повороту коліс;

- гальм на базі ОГП, які забезпечують зменшення ризиків дорожньо-транспортних пригод.

Таким чином вивчення сучасного стану і технічного рівня безпеки гідравлічного устаткування засобів механізації, оцінка технічної безпеки при експлуатації робочого обладнання будівельно-дорожніх машин та розробка організаційно-технічних заходів з охорони праці при використанні цієї техніки є актуальним завданням и спрямовано на безпеку людини на виробництві

Практична значимість полягає у розкритті для майбутнього інженера знань в області безпеки гідравлічного устаткування та наданні практичних рекомендацій з охорони праці при використанні будівельно-дорожніх машин з об'ємним гідроприводом.

Література:

1. Гідроприводи об'ємні. Загальні правила застосування (ISO 4413:1998, IDT). – [Введен с 2002-09-01]. ДСТУ ISO 4413:2002. – Київ: – 2005. – 34 с. – (Держспоживстандарт України).

2. Гідроприводи об'ємні та пневмоприводи. Частина 1. Загальні поняття. Терміни та визначення (ДСТУ 3455.1-96). – [Введен с 1998-01-01]. – 48 с. – (Державний стандарт України).

Бурдейная В. М.,

Доцент кафедри ОТС иС, к.т.н,

Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков

СИСТЕМЫ С НАПРАВЛЕНИЕМ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ОТВЕРСТИЙ МАЛОГО ДИАМЕТРА

Планирование и проведение полного факторного эксперимента типа 2^4 позволяет получить математическую модель точности обработки координированных отверстий [1]. Каждая точка плана эксперимента представляет собой один опыт и определяется практическим полем рассеивания ω_b и ω_o . Гипотеза об однородности дисперсий полей рассеяния в каждой точке плана эксперимента проверялась по критерию Кохрена и показала их однородность [2,3]. По результатам экспериментов оценивались коэффициенты уравнения регрессии и находились искомые математические модели полей рассеяния размеров и отклонений. Пределы изменения варьируемых факторов при сверлении координированных отверстий сведены в таблицу 1.