

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ В ГІДРОСИСТЕМАХ БУЛЬДОЗЕРІВ ГІДРОПНЕВМОАКУМУЛЯТОРІВ

Холодов А.П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Гідравлічні акумулятори (ГА) застосовуються при вирішенні таких задач як: економія витрат енергії завдяки можливостям її накопичення, підтримка сталого тиску, демпфування гідравлічних ударів, згладження пульсації тиску рідини та ін. Завдяки застосуванню ГА досягаються переваги: підвищення продуктивності і загального коефіцієнта корисної дії, поліпшення роботи, збільшення терміну служби та ін. При проектуванні сучасних енергозберігаючих гідросистем землерийних машин циклічної дії, таких як бульдозери, найбільшого поширення, завдяки своїй надійності, великій пропускній здатності і достатньо великому об'єму для накопичування рідини, отримали балонні гідропневмоакумулятори (ГПА). Робочій цикл бульдозера характеризується великими загальними витратами потужності двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) на трансмісію та на гідросистему при копанні ґрунту, які чергуються з малими витратами при переміщенні ґрунту і при холостому ході машини.

Пропонується енергозберігаюча гідросистема, яка в автоматичному режимі при холостому ході бульдозера накопичує енергію в ГПА, а при режимі копання повертає її в гідросистему приводу робочого обладнання. Це дозволяє витратити потужність ДВЗ в режимі різання ґрунту до величини необхідній тільки на пересування бульдозера.

ГПА є ключовим елементом такої системи, тому обґрунтований вибір параметрів ГПА є важливою складовою працездатності створеної гідросистеми бульдозера. Визначення параметрів ГПА потребує детального вивчення робочого циклу бульдозера. Основні параметрами ГПА є: p_0 - тиск зарядки; p_1 - мінімальний робочий тиск; p_2 - максимальний робочий тиск; V_0 - об'єм газової порожнини при спорожненому ГПА; V_1 і V_2 - об'єм газової порожнини при p_1 і p_2 відповідно; t_0 - температура при зарядці ГПА; t_{\min} , t_{\max} - відповідно мінімальна і максимальна робоча температура.

При встановленні навантаження гідросистеми, виконавчого обладнання і трансмісії в залежності від категорії ґрунту та ряду інших факторів дозволить встановити мінімальний тиск в гідросистемі p_0 , від чого буде визначатись тиск робочий тиск та початкове співвідношення p_0 до p_1 при акумулюванні енергії в гідросистемі бульдозера.