

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГІДРОАГРЕГАТІВ НАМОТУВАЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ

Гречка І.П.

Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Об'єм намотувальних робіт у технологічних процесах виробництва радіоелектронної апаратури складає 15 – 20% від їх загальної трудомісткості, а для деяких виробів до 50%. При цьому, якість виконання намотування, у значній мірі, визначає якість усього виробу. Аналіз факторів, які впливають на ефективність гідроагрегатів (ГА) намотувальних верстатів показав, що рівень автоматизації процесу намотування ще не достатньо високий. В деяких верстатах швидкість ГА обертання набагато нижча за швидкість, яка потрібна для даного виду намотувальних робіт. Крім того, ефективність намотувального верстата залежить від його точності: геометричної форми; механізмів і пристроїв, які забезпечують формоутворення обмотки; кінематичних ланцюгів, а також натягу дроту.

В процесі намотування, натяг дроту є основним технологічним фактором, який визначає якість і продуктивність процесу. Оптимальний натяг знаходиться між максимально і мінімально граничними натягами. В процесі намотування, натяг дроту не залишається постійним, а коливається біля свого середнього значення. Причини коливання натягу наступні: зміна діаметру дроту і кута його змотування; зміна діаметру та ексцентриситету катушки, з якої змотується дріт, западання верхніх рядів витків при змотуванні дроту з неї; інерційність пристроїв, які гальмують катушку та дріт; ексцентриситет направляючих роликів і приймального каркасу; відмінність форми приймального каркасу від круглої; вимушені коливання дроту і механізмів верстата тощо. Таким чином, сумарний натяг дроту, суттєвим чином, залежить від точності виготовлення верстата, стабільності параметрів дроту, інерційності механізму намотування та його здатності підтримувати постійною силу натягу.

Нами удосконалено гідравлічну систему керування ГА верстата для намотування обмоток електродвигунів шляхом використання слідкуючого гідророзподільника з гідравлічною осциляцією та гідравлічного зворотного зв'язку по тиску, а також встановлення оптимальних параметрів робочого процесу ГА. Запропоновано для гідравлічної осциляції гідророзподільника використовувати резонансний контур, що дозволяє спростити його конструкцію та, за рахунок використання одного виду енергії, підвищити надійність. Це дозволило підвищити ефективність ГА обертання.