

## **ЗАСТОСУВАННЯ МОТОР РЕДУКТОРІВ В МЕХАНІЗМАХ ПОВОРОТУ**

**Прокопенко Ю. А., Стрижак В. В., Коваленко О. О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В сучасних поворотних кранах обертання поворотної частини здійснюється за допомогою механізму повороту, що включає в себе двигун, гальмо та ряд передач. Зубчасті передачі є найбільш раціональними і застосовуються в тих випадках, коли забезпечується необхідна точність зачеплення, наприклад, при застосуванні шарикових або роликових опорно-поворотних кругів. Швидкохідна передача традиційно представляє собою сполучення циліндричного редуктора з конічною парою, або один циліндричний редуктор з вертикальним розміщенням двигуна.

Оскільки характерною рисою механізмів обертання є високі інерційні навантаження за низької швидкості вихідної ланки, виникає необхідність у високих передавальних числах редуктора. Застосування черв'ячних передач, не дивлячись на їх компактність, є мало доцільним через їх низький ККД, який як правило після першого ремонту ще більше знижується, через що навіть несамогальмуюча передача стає гальмом. В цих умовах процес гальмування механізму супроводжується різкими ударами і поштовхами, оскільки майже вся кінетична енергія гальмуючих мас (від моменту відключення двигуна від мережі) переходить в роботу деформації елементів механізму і металоконструкції, що приводить іноді до аварійних ситуацій. Не зважаючи на регульований привід, здійснення пуско-гальмівних режимів механізму повороту не тільки на баштових але й інших поворотних кранах супроводжується різкими ударами та ривками. Це обумовлено тим, що в механізмах повороту, що мають великі передавальні відношення, наявні значні сумарні зазори в кінематичних парах. При цьому, для подолання значного динамічного моменту обертальних мас поворотної частини крану і вантажу, двигун розвиває великий пусковий момент, що в кілька разів перевищує номінальний.

Більш раціональною конструкцією є мотор-редуктор з верхнім розташуванням двигуна. Тут є можливість використання планетарних передач з великим передавальним числом і достатньо високим ККД. Ця схема знайшла широке застосування в останній час на баштових кранах.

Таким чином, для покращення умов роботи механізмів обертання, необхідно вирішити завдання забезпечення високої надійності і компактності механічної передачі з великим передавальним числом і мінімальними зазорам в з'єднаннях, що досягається застосуванням мотор-редукторів.