

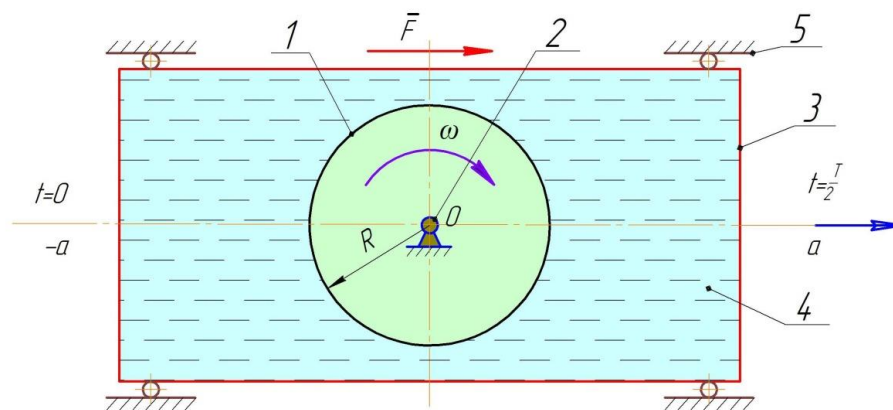
ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИК ВА МАГНИТОРЕОЛОГИК ЭФФЕКТЛАР АСОСИДА МЕХАНИЗМЛАРНИНГ БОШҚАРИЛАДИГАН ҲАРАКАТЛАРИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ

Ахмедов А.Х. т.ф.д., доцент

И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети, Тошкент

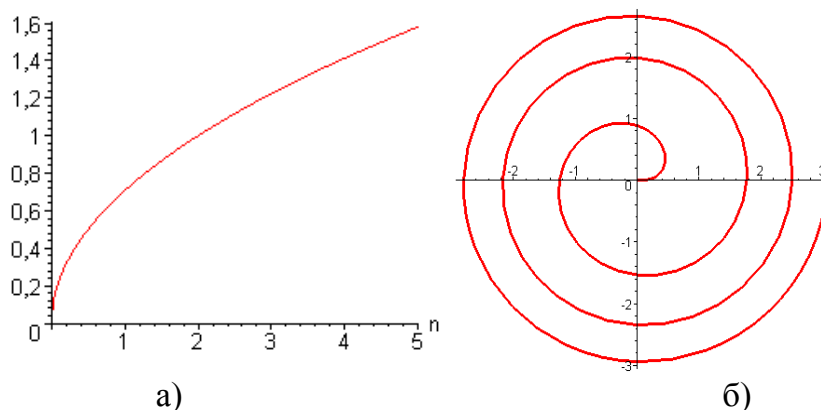
Ушбу тадқиқот ишида прецизион вибромеханиканинг эффектив принципларидан бири ҳисобланган ташқи физик майдонлардан (хусусан, электрореологик ва магнитоареологик эффект) фойдаланиб контакт зонасида боғланишлари бошқариладиган ҳаракатни ҳосил қилувчи яратилган фрикцион механизм қурилмаси учун тадқиқот натижалари келтирилган.

1-расмда электрореологик эффектдан фойдаланиш асосида илгариланма ҳаракатланувчи юритма қурилмаси келтирилган. Ушбу қаралаётган илгариланма ҳаракат юритмаси 2-қўзғалмас ўқ атрофида айланадиган 1-валдан, 5-ўналтиргичларга эга 4-электрореологик суюқлик билан тўлдирилган қисмлари қатлам билан ажратилган 3-қўзғалувчан элементдан иборат.



1-расм. Электрореологик эффект асосида боғланишлари бошқариладиган ҳаракатни ўзгартиргич-фрикцион механизмнинг ҳисоблаш схемаси.

Вал ва қўзғалувчан элемент икки кучланиш манбааси билан бошқариладиган электрореологик суюқлик билан юкланган. Ушбу суюқликнинг ёпишқоқлигини бирданига ўзгартириш ҳисобига вал ва қўзғалувчан элемент орасидаги бўшлиқ тўлади ва контакт зонасида ёпишқоқлик камаяди. Бу эса контакт зонасида оралик элементни ҳосил қилиб, вал айланишини қўзғалувчан элементга узатиш вазифасини бажаради. Вал ва қўзғалувчан элементнинг контактсиз боғланиши содир бўлиб, сирт ейилишини бартараф этиш имконини беради.





2-расм. Декарт (а) ва қутб (б) координаталар системасида электрореологик суюқлик қаршилиқ эффектив коэффициентининг ўзгаришига кўра қўзғалувчан элемент тезлигининг ўзгариши графиги

2-расмдан кўриш мумкинки, электрореологик суюқлик қаршилиқ эффектив коэффициенти ўзгариши билан қўзғалувчан элементнинг тезлиги ўзгариб боради. Қаршилиқ коэффициенти 0,5 бўлганда қўзғалувчан элемент ўзгариши ярим параболадан иборат бўлади. Шунингдек, қутб координаталар системасида эффектив қаршилиқ коэффициентининг ўзгаришига мос қўзғалувчан элементнинг ўзгариши формаси узлуксиз циклик айланалардан иборат бўлади [1].

Тадқиқотлар натижаси куйидаги муҳим илмий хулосаларни тақдим этади:

1. Бошқариладиган механик системаларни ҳосил қилишда ташқи физик майдонлардан фойдаланиш масаласининг қўйилиши ва имкониятлари асослаб берилди. Бошқариладиган механик системаларни ҳосил қилишда ташқи физик майдонлар (электрореологик ва магнитореологик эффектлар)дан фойдаланиш технологияси аниқ машинасозликда чизикли ва чизиксиз динамик системаларни автоматик бошқаришни 45% гача кенгайтиради.

2. Аниқ машинасозликда бошқариладиган механизмларни яратишда реологик суюқликнинг тўлқинсимон ҳаракати математик модели ва аналитик ечимлари ишлаб чиқилди. Ушбу олинган ечимлардан қаттиқ жисм ва суюқликнинг контакт масалалари, яъни гидроэластиклик масалаларида унумли фойдаланиш мумкин.

3. Электрореологик ва магнитореологик эффектлар асосида механизмларнинг бошқариладиган ҳаракатларини ҳосил қилиш имкониятлари тадқиқ этилди ва назарий асосланди. Суюқликнинг эффектив қаршилиқ коэффициенти 0,5 бўлганда қўзғалувчан элемент ўзгариши ярим параболадан иборат бўлиши, шунингдек, қутб координаталар системасида эффектив қаршилиқ коэффициентининг ўзгаришига мос қўзғалувчан элементнинг ўзгариши формаси узлуксиз циклик айланалардан иборат бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиёт

1. Каримов К.А., Ахмедов А.Х. Перспективы использования реологических жидкостей с целью повышения эффективности управляемых механизмов прецизионного машиностроения // Сборник научных статей Международной научной конференции «Инновация – 2016». – Ташкент, 2016. – С. 31–33.