УДК 621.9

Федишин Р.- ст. гр. МВм-51
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ТВЕРДОТІЛЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПРИВОДУ РЕВОЛЬВЕРНОЇ ГОЛОВКИ

Науковий керівник: канд.тех.наук, доц. Шанайда В.В.

Fedyshyn R.
Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

SOLID-STATE MODELING AND RESEARCH DRIVE TURRET

Supervisor: Candidate of Sciences (Technics), Ass. Prof., Shanayda V.V.

Ключові слова: черв'ячна передача, привід револьверної головки, композитні матеріали.
Keywords: worm-gear, drive turred, composite material.

Дослідна робота присвячена дослідженню можливих варіантів спрощення матеріаломісткості привідних кінематичних ланцюгів у конструкціях різних механізмів верстатного обладнання.

Тема є актуальною, оскільки розвиток нових технологій стимулював появі недорогих та технологічних матеріалів, які за своїми механічними властивостями досягають рівня вуглецевих сталей. На практиці все частіше проводять заміну стальних зубчастих коліс зубчастими колесами з армованих полімерних матеріалів та окремих видів пластику.

Мета дослідження: довести можливість використання синтетичного ABS-пластику для виготовлення проміжного черв'ячного вала привода повороту револьверної головки.

В процесі дослідження нами проведений глибокий аналіз існуючих механізмів револьверних головок шляхом огляду літературних джерел, а також патентного пошуку існуючих винаходів з даного розділу машинобудування. В результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що найбільш навантаженними деталями в приводах револьверних головок є вали, які передають обертовий момент від джерела руху до диску револьверної головки.

На першому етапі досліджень нами проведено класичний розрахунок конструктивних розмірів типового валу за загальноприйнятими методиками. На другому етапі нами проведенно твердотіле моделювання та силове дослідження на міцність методом кінцевих елементів.

За результатами проведенних досліджень зроблено висновки, що типові вали, як найбільш навантажені деталі приводу револьверної головки, при класичному способі виготовлення з конструкційних сталей, є суттєво недовантаженними. Використання пластмас, а також композитних матеріалів, для виготовлення таких деталей дає змогу суттєво знизити собівартість кінцевого продукту та спростити технологію виготовлення. При цьому забезпечується необхідна міцність конструкції та покращуються її експлуатаційні характеристики (плавність ходу, зменшення шумності, тощо). Широке впровадження елементів твердотілого моделювання дозволяє на етапі проектування відпрацьовувати проектні конструкції на точність та перевіряти їх за критеріями міцності та жорсткості.