

УДК 821.787

Романовський Р. - ст. гр. МТм-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

РОТАЦІЙНО-УДАРНА ОБРОБКА СПІРАЛЕЙ ШНЕКІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Васильків В.В.

Ротаційно-ударна обробка дозволяє отримувати на спіралях шнеків (СШ) зміцнення пластичним деформуванням поверхні з регулярним мікрорельєфом (РМР). Найбільш простим інструментом для її здійснення є диск з гніздами на поверхні, заповненими втопленими в них сталевими кульками.

Схема ротаційно-ударної обробки зовнішньої циліндричної поверхні показана на рис. 1, де показано: 1 – спіраль шнека, 2 – диск, 3 – кулька, 4 – різцетримач, 5 – зубчаста передача, 6 – електродвигун. Вона проводиться при одночасному взаємозлагодженому обертанні в одну і ту саму сторону заготовки і диска, а також переміщенні останнього вздовж огинаючої твірної поверхні СШ. Значення кутових швидкостей і подачі знаходяться між собою в визначеному співвідношенні і задаються в залежності від фізико – механічних властивостей оброблюваного матеріалу і параметрів отриманого мікрорельєфу. Від ударів кульок на поверхні заготовки залишаються відбитки в вигляді лунок, які, пересікаючись, створюють РМР з виступами, які утворюють на поверхні сітку з правильними чотирикутними чи шестикутними комірками, всередині яких знаходяться впадини. Така поверхня сприяє підвищенню ступеня зчеплення поверхні спіралі з іншими зміцнюючими ми матеріалами.

Збільшенню зносостійкості обробленої поверхні сприяє дотримання умов пружної взаємодії виступів мікрорельєфу при зближенні контактуючих один з одним поверхонь до моменту коли комірочки герметично закриваються. В заключних комірках зовнішній тиск не повністю трансформується в фактичний тиск на виступах мікрорельєфу які служать краями цих комірок.

Ротаційно-ударна обробка ефективно підвищує якість і довговічність зовнішнього краю витків СШ, одержаних вальцюванням початкових смугових заготовок. Вона дозволяє виключити операції проточування і шліфування спіралі, а також є попередньою операцією для наступного покриття обробленої поверхні полімерними матеріалами чи наплавлювання твердими сплавами.

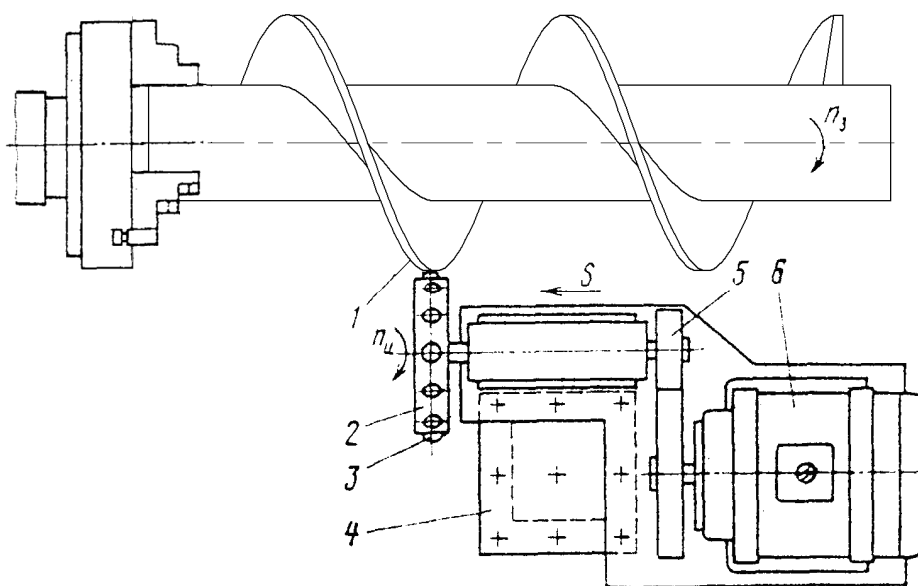


Рис.1 Схема ротаційно-ударної обробки спіралей шнеків.