

УДК 531.374

Зима А. – ст. гр. МТмз-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ГЛИБОКОГО СВЕРДЛІННЯ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Комар Р. В.

Zyma A.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **FEATURES OF DEEP DRILLING TECHNOLOGY**

Supervisor: Ph.D., Associate Professor R. Komar

Ключові слова: свердло, отвір, глибоке свердління

Keywords: drill, hole, deep drilling

Глибоке свердління – це обробка отворів глибиною більше десяти діаметрів. Найбільш поширеним методом є обробка заготовки, яка обертається при одночасній поздовжній подачі нерухомо закріпленого інструменту. Альтернативним методом є обробка обертовим інструментом. Можливе також одночасне обертання інструменту і заготовки. Одним з найважливіших факторів успішної обробки є ефективна система подачі змащувально-охолоджувальних рідин (ЗОР). Також важливо забезпечити задовільне дроблення стружки і її видалення з отвору без пошкодження інструменту або заготовки.

Для виведення стружки із зони різання під час свердління отворів великої глибини розрізняють три системи інструменту для організації підведення ЗОР, які забезпечують гарантовано високу якість отворів, їх розмірну і геометричну точність.

Одноштангова система або система STS – полягає в тому, що ЗОР подається під високим тиском в порожнину між оброблюваним отвором і корпусом свердла. Тиск ЗОР необхідно підтримувати за допомогою насоса. Видалення стружки із зони різання відбувається через порожнистий хвостовик свердла. Високий тиск ЗОР, що забезпечує краще видалення стружки, робить застосування даної системи більш надійним. Особливо ефективним є її використання при обробці матеріалів, що мають проблеми зі стружкодрібненням, таких як низьковуглецеві і нержавіючі сталі. Областю застосування інструменту системи STS можна назвати багатосерійне виробництво.

Ежекторна система відрізняється від системи STS наявністю двох штанг зовнішньої і внутрішньої, з'єднаними із свердлильною головкою. Потік ЗОР подається в простір між двома штангами і протікає, переважно, всередині корпусу інструменту. А вимивання стружки відбувається через отвір внутрішньої штанги. Така замкнута система вимагає забезпечення меншого тиску ЗОР, у порівнянні з системою STS, і може успішно застосовуватися на універсальних верстатах.

Система свердління гарматними свердлами базується на тому, що гарматні свердла мають порожнистий хвостовик, крізь який подається ЗОР. Далі вона проходить по каналу в самому свердлі і подається в зону різання через отвори в ріжучій головці. Видалення стружки відбувається через V-подібну стружкову канавку по всій довжині свердла. Гарматні свердла можуть застосовуватися на звичайних обробних центрах, при можливості здійснення на них подачі МОР в зону різання під високим тиском.