**Кулик Геннадій Григорович. Оптимізація технології фрикційної розрізки круглих сталевих труб з обертанням: дис... канд. техн. наук: 05.02.08 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | *Кулик Г.Г. Оптимізація технології фрикційної розрізки круглих труб з обертанням. – Рукопис.*  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.08 – технологія машинобудування. – Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків 2005.  Дисертацію присвячено оптимізації технологічного процесу фрикційної розрізки круглих сталевих труб з обертанням. Розрізка з обертанням труби дозволяє використовувати фрикційний диск, який виступає з фланців для його кріплення на величину трохи більшу за товщину стінки труби. Малий виступ диска з фланців дозволив використовувати при розрізці диски товщиною 1 мм і разом з тим - знизити шум до припустимого щодо санітарних норм. Оптимальні технологічні параметри розрізки знайдені з умов мінімуму питомої технологічної собівартості з обмеженням максимальної температури нагріву периферії диска і його сталості. Для цього теоретично і експериментально вивчена теплофізика процесу: температурні поля у заготовці та диску, розподіл тепла між стружкою і заготовкою, тепловий баланс процесу, підтверджена достовірність опису температурних полів у заготовці експериментально. Також виконано теоретичний опис сталості конічного диска і на його підставі запропоновано нову структуру технологічного процесу розрізки. Доведено, що оптимальні умови розрізки товстостінних труб обмежуються сталістю диска, а тонкостінних - нагрівом диска. | |
| |  | | --- | | У роботі вирішено науково-практичну задачу оптимізації технологічного процесу фрикційної розрізки з обертанням круглої заготовки, що забезпечує високу стійкість та сталість фрикційного диска при достатньо високому рівні продуктивності.  У ході проведеного дослідження одержані такі результати:   1. Встановлено теоретичні рівняння описи температурних полів заготовки, адекватність яких підтверджена експериментами, а також частки розподілу тепла між стружкою і заготовкою, аналіз яких показує, що для підвищення ефективності процесу його необхідно виконувати при великій швидкості подачі і глибині різання. 2. На підставі експериментально-аналітичних досліджень розподілу тепла між стружкою, заготовкою і диском встановлена інтенсивність теплового потоку у фрикційний диск, що дозволяє вести розрахунки його нагріва, який обмежує продуктивність розрізки. 3. Здійснено теоретичний опис сталості фрикційного диска, що дозволило встановити рівень підвищення критичного навантаження конічного диска над плоским і запропонувати нову структуру операції фрикційної розрізки. 4. Виконано оптимізацію фрикційної розрізки товстостінних труб з обертанням на підставі параметра оптимізації – питомої собівартості розрізки з обмеженням температурою нагріва диска до 4000С і його сталістю. Встановлено оптимальні значення швидкості обертання *S* труби та подачі на оберт *S*о*=k* спрямованим перебором їх значень для широкого діапазону діаметрів та товщин стінок труб, а також діаметрів фрикційного диска. 5. Виконано оптимізацію фрикційної розрізки тонкостінних труб з обертанням. Доведено, що оптимальною схемою розрізки є її виконання з постійним зусиллям подачі, а також знайдено оптимальні значення швидкості обертання *S* труб, які обмежуються нагрівом диска для широкої номенклатури труб та дисків. 6. Впровадження фрикційної розрізки на ВАТ завод “Потенціал” (м. Харків) дозволило підвищити продуктивність розрізки в 1,5 раза та знизити витрати на інструмент і одержати річний економічний ефект у розмірі 60380 грн. | |