

Об'єктом винаходу є ультразвуковий інструмент для ударної обробки поверхонь деталей.

Винахід відноситься до області технологічного використання енергії ультразвукових коливань і може бути застосований в машинобудівній, суднобудівній та інших галузях промисловості, зокрема для деформаційного зміцнення і релаксаційної обробки металевих поверхонь відповідальних конструкцій, що працюють в умовах вібраційного навантаження.

В основу запропонованого винаходу поставлена задача вдосконалення відомого ультразвукового інструменту для ударної обробки поверхонь деталей шляхом підвищення ефективності, ремонтпридатності та ергономічності інструменту, а також якості обробки поверхонь за рахунок зміни конструкції вібраційного приводу, впровадженню нової форми поверхні теплообміну вібраційного приводу, застосуванню нової форми віброізоляційного покриття інструменту та застосуванню кулькових ударних елементів.

Для вирішення поставленої задачі в ультразвуковому інструменті для ударної обробки поверхонь деталей, що містить корпус з рукояткою, які вкриті віброізоляційним покриттям і в якому за допомогою напрямних ковзання з можливістю обмеженого штифтом руху вздовж корпусу розміщений стакан, на одному торці якого розміщена головка з рухомими ударними елементами, яка зафіксована відносно стакану з можливістю швидкого знімання, на іншому торці розміщений штуцер для підведення повітря системи примусового охолодження та електричний кабель генератора ультразвукових коливань, а в середині стакану з кільцевим щілинним зазором і акустично розв'язано розміщений ультразвуковий вібраційний привід зворотно-поступальних переміщень з розвиненою теплообмінною поверхнею, утворений п'єзоелектричним перетворювачем з частотознижуючими накладками, одна з яких виконана як одне ціле з трансформатором коливальної швидкості, в якому за допомогою отворів забезпечена можливість наскрізного проходу повітря системи примусового охолодження від торця зі штуцером, крізь щілинний зазор з теплообмінною поверхнею і до робочого торця, який взаємодіє з рухомими ударними елементами головки і виконаний твердосплавним, причому стакан встановлений в корпусі з можливістю пружного підтискування ударних елементів до оброблюваної поверхні, а температура теплообмінної поверхні та положення стакану відносно корпусу контролюються датчиками, теплообмінна поверхня вібраційного приводу вздовж щілинного зазору виконана у вигляді гвинтової канавки з напівкруглим профілем, частотознижуюча накладка, що не об'єднана з трансформатором коливальної швидкості, виконана з матеріалу, що має акустичний опір більший, ніж матеріал трансформатора коливальної швидкості, робочий торець трансформатора коливальної швидкості виконаний у вигляді накладки з твердосплавного з високою ударною в'язкістю матеріалу, яка щільно приєднана до трансформатора коливальної швидкості, причому товщина накладки значно менша за чверть довжини хвилі деформації, що встановлюється по довжині ультразвукового вібраційного приводу, віброізоляційне покриття корпусу виконано у вигляді набору гумових кілець, розміщених в місці утримання корпусу рукою оператора, а рухомі ударні елементи головки виконані у вигляді кульок з матеріалу високої міцності, що заповнюють головку, яка виконана пустотілою конічної форми.

Застосування винаходу в інструментах для ударної обробки поверхонь дозволить підвищити ефективність, ремонтпридатність та ергономічність інструменту, підвищити якість обробки та зменшити втому оператора.

1 н. п. ф-ли, 5 з. п. ф-ли, 6 ілл.