

Ультрадыбыстық бетті модификациялау кондырғысының техникалық сипаттамасы

(Лот 1)

1. Ультрадыбыстық беткі модификацияға арналған кондырғысы

Жалпы сипаттама: Металл материалдарының және олардың қорытпаларының беткі қабатында нанокристалдық құрылымды қалыптастыруға арналған мамандандырылған жабдық. Процесс жоғары жиіліктегі ультрадыбыстық тербелістермен индуцирленген интенсивті пластикалық деформацияға негізделген.

Мақсаты:

- Беткі қабаттарда ерекше нанокристалдық құрылымды қалыптастыру.
- Материалдардың эксплуатациялық сипаттамаларын жақсарту (қаттылық, тозуға төзімділік, коррозияға төзімділік, шаршау беріктігі).
- Кейінгі жабынының адгезиясын жақсарту үшін беткі қабатты алдын ала өңдеу.
- Бөлшектердің беткі қабатын жергілікті және бақылаулы модификациялау.

Жұмыс принципі: Кондырғы ультрадыбыстық диапазондағы жоғары жиілікті (20 кГц) механикалық тербелістерді жұмысшы ұшы арқылы өңделетін бөлшектің бетіне жібереді. Статикалық жүктемелер мен ультрадыбыстық соққылардың үйлесімінен материалдың беткі қабатында интенсивті пластикалық деформация жүріп, ұнтақталған құрылым наномасштабты деңгейге дейін ұсақталып, модификацияланған қабаттың қасиеттері жақсарады.

Жиынтық:

- **Ультрадыбыстық наноструктуралау машинасы:** Негізгі кондырғы, ультрадыбыстық тербелістерді генерациялау, күшейту және жеткізу компоненттерін қамтиды.

Негізгі техникалық сипаттамалары мен компоненттері:

1. **Ультрадыбыс жиілігі:** Номиналды жұмыс жиілігі: 20 кГц.

2. **Түрлендіргіш:** Типі: Электроакустикалық.

Белсенді элементі: Пьезоэлектрлік керамика.

Қызметі: Жоғары жиілікті электр энергиясын (ультрадыбыстық генератордан) сол жиілікке механикалық тербелістерге айналдырады. Энергияны түрлендірудің жоғары тиімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

3. **Бустер (амплитуданы күшейткіш):** Титан Gr5 (Титан Grade 5, Ti-6Al-4V қорытпасы).

4. **Резонатор (Horn / Соноотрод):** Титан Gr5 (Титан Grade 5, Ti-6Al-4V қорытпасы).

5. **Жұмысшы ұшы (Индентор):**

Негізгі материалы: Титан Gr5 (Титан Grade 5).

Жұмыс бөлігінің материалы: Тозуға төзімді жабын, мысалы, ТС (титан карбиді) немесе басқа қатты материал (мысалы, вольфрам карбиді - WC, поликристаллды алмаз - PCD, нақты орындауға байланысты).

Қызметі: Өңделетін бетпен тікелей байланысып, оған ультрадыбыстық тербелістер мен статикалық жүктемелерді береді. Нақтылы өңдеу міндетіне байланысты ұшының пішіні (сфералық, конустық және т.б.) таңдалады.

6. **Жүктемені**

бақылау

жүйесі:

Типі:

Пневматикалық.

Қызметі: Өңдеу кезінде жұмысшы ұшына статикалық жүктемені дәл және тұрақты түрде қолдануды қамтамасыз етеді. Жүктеме бақылауы нәтижелердің қайта өндірілуі мен модификацияланған қабаттың тереңдігін реттеудің маңызды параметрі болып табылады.

Процессті

басқару

және

бақылау:

• Бақыланатын параметрлер: Модификацияланған қабаттың қажетті сипаттамаларына қол жеткізу үшін келесі параметрлер мұқият бақыланады:

- Ультрадыбыстық тербелістердің амплитудасы.
- Статикалық жүктеменің мөлшері.
- Жұмысшы ұшының пішіні.
- Ұшының бөлшекке қатысты траекториясы мен қозғалыс жылдамдығы (UNSM контроллерінің СББ жүйесімен беріледі).
- Өрбір учаскенің өңдеу уақыты.

Температура бақылау жүйесі: Өңдеу аймағында температураны бақылауға ерекше назар аударылады, өйткені пластикалық деформация кезінде жылу бөлініп, материалда құрылымдық өзгерістер туындауы мүмкін, бұл термиялық әсерлер мен жағымсыз өзгерістерді болдырмауға көмектеседі.

Басқарма төрағасы – ректор

Рахметуллина С.Ж.



Баскарма мүнесі- ғылым және
инновация жөніндегі проректор



Конурбаева Ж.Т.

Бағдарлама жетекшісі



Баятанова Л.Б.

ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ

Құны ҚҚС-мен Өскемен қаласына дейінгі DDP шарттары (сатып алушыға дейін жеткізу және өз құрамын барлық мүмкін болатын төлемдерді, салыктар мен баж төлемдерін кіргізеді) негізінде көрсетілген.

Төлем шарттары: Жеткізгеннен кейін.

Жеткізу уақыты: Келісім-шартқа қол қойылған күннен 200 күнтізбелік күн