

**Электролитті-плазмалық өндеуге арналған ваннаның техникалық сипаттамасы**

(Лот 2)

**Жалпы сипаттама**

**1. Электролитті-плазмалық өндеуге арналған ваннаның мақсаты және қолданылу саласы**

1.1. Электролитті-плазмалық модификацияның (ЭПМ) технологиялық қондырғысын электролитті-плазмалық өндеуге арналған жұмыс ваннасы ЭПМ қондырғысының технологиялық ваннасындағы импульстік биополярлы кернеумен және токпен корректендіру көзінен конструкциялық материалдарды химиялық-термиялық беріктендіруге арналған.

1.2. Электролитті-плазмалық өндеуге арналған жұмыс ваннасында материалды термиялық нығайту үшін жиілігі 50 Гц үш фазалы айнымалы ток желісінің энергиясын жылу энергиясына түрлендіреді.

1.3. Жұмыс ваннасының негізгі функциясы электролитті плазманың импульсті қозуы кезінде құбырлар мен сорғы арқылы шүмектің жұмыс органына және резервуарға электролитті айналыдыру болып табылады.

1.4. Ваннаға арналған жұмыс ортасы - электролит.

**2. Электролитті-плазмалық өндеуге арналған ваннаға арналған техникалық талаптар**

2.1. Жұмыс ваннасы электролит үшін тұмшаланған және диэлектрик материалдан жасалған болуы тиіс.

2.2. Жұмыс ваннасында жұктеме мен корректендіру желісін гальваникалық ажырату қамтамасыз етілуі тиіс.

2.3. Электролитті-плазмалық өндеуге арналған жұмыс ваннасының негізгі параметрлері 1 кестеле келтірілген мәндерге сәйкес келуі тиіс.  
1 кесте - Ванна материалының техникалық сипаттамалары.

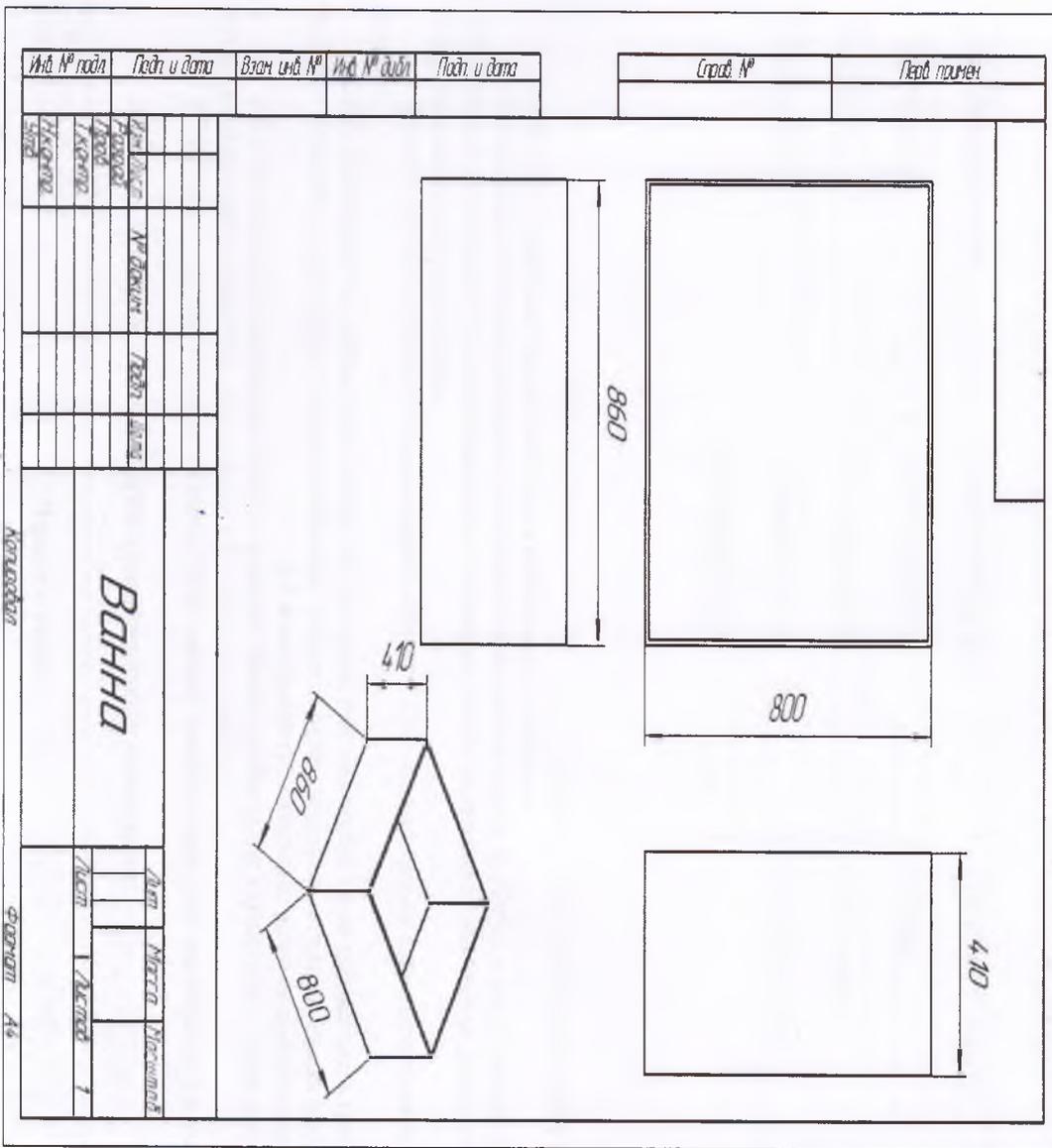
| Сипаттама                                    | Мәні                                     |
|--|--|
| Материалдың тығыздығы, кг/м <sup>3</sup>     | 1100...1200                              |
| Пайдалану температурасы, °С                  | -60...100                                |
| Жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/(м·К)      | 0.19...0.3                               |
| Сызықтық кеңею коэффициенті, К <sup>-1</sup> | 7·10 <sup>-5</sup> ...9·10 <sup>-5</sup> |
| Жанудың меншікті жылуды, МДж / кг            | 27,7                                     |
| Вика бойынша жұмсарту температурасы, °С      | 90...133                                 |
| Мартенс бойынша жылуда төзімділік, °С        | 88...95                                  |
| Мұздатуға төзімділік, °С                     | -50                                      |
| Сызықтық шөгу, %                             | 3.5...5                                  |
| Соққы тұтқырлығы, кДж / м <sup>2</sup>       | 7.8...13                                 |
| Ұзілуге беріктігі, МПа                       | 61,7...70                                |
| Созылғу күші, МПа                            | 40                                       |
| Сығуға беріктігі, МПа                        | 70                                       |
| Иілу беріктігі, МПа                          | 140                                      |
| Созылғу кезіндегі серпімділік модулі, МПа    | 2870                                     |
| Бринелл бойынша қаттылық, МПа                | 170...180                                |
| Жарық беру коэффициенті, %                   | более 88                                 |
| Меншікті электр кедергісі, Ом·см             | 10 <sup>15</sup>                         |
| Электрлік беріктігі, МВ·м                    | 27                                       |

**2.1 Электролитті-плазмалық өндеуге арналған жұмыс ваннасының параметрлері.**

2.1.1. Электролитті-плазмалық өндеуге арналған ваннаның бетінде мыналардың болуына жол берілмейді:

- мөлшері 3 мм-ден асатын берде қосындылар;
- диаметрі 1 мм-ден асатын ішкі ауа көпіршіктері;
- және өрескел сызаттар мен чиптер;
- жер бетіндегі ағыстар мен жарықтар;
- параның ұшынан ұзындығы 4 мм-ден асатын чиптер, шербиналар мен ойықтар.

Электрוליтті-плазмалық өңдеуге арналған ваннаның өлшемдері мен шектері 1 суретте көрсетілген.



1 сурет - Электрוליтті-плазмалық модификацияға арналған табактың пішу схемасы және ваннаның өлшемдері.

2.1.2. Ваннанын материалы тыгыздыгы 1100-ден 1200 кг/м<sup>3</sup>-ге дейін және жұмыс температурасы минус 60-тан 100 Цельсий градуска дейін болуы керек. Бұл материал, басқа полимерлер сияқты, электр тогы өткізбейді, төмен жылуды өткізгіштікке не.

2.2. Электрроллитті-плазмалық өндуге арналған ваннанын герметикалығына және рН төзімділігіне қойылатын талаптар

2.2.1 жұмыс ваннасында электрроллитті-плазмалық өндуге үшін әртүрлі электрроллиттер пайдаланылатын болады. Ваннада қолданылатын электрроллиттердің жіктелуі 2 суретте көрсетілген.

ЭПО электрроллиттері

|                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Қышқыл көрсеткіші | Компоненттер саны | Компоненттер күйі |
| Қышқылдық         | Біркомпонентті    | Ионды             |
| Сілтілік          | Екікомпонентті    | Қолпоялды         |
| Бейтарапты        | Үшкомпонентті     | Ұсақдисперсті     |
|                   | Көпкомпонентті    |                   |

2 сурет – ЭПМ электрроллиттерінің жіктелуі.

ЭПМ үшін электрролит келесі себептерге байланысты таңдалады:

- Уытты қосылыстардың болмауы, электрроллитті-плазмалық разряд процесін жүргізу кезінде бұл қосылыстар улы қосылыстар түзбейді. Одан әрі электрроллитпен жұмыс істеу кезінде атмосфераға шығарылымдардың болмауын және электрроллитті-плазмалық өндуге қондырғысының жоғары экологиялық көрсеткіштерін қамтамасыз ететін технологиялық шешімдер табылды.

- Қажетті элементтермен бетті қанықтыруға қабілетті бізді қызықтыратын электрроллиттермен салыстырғанда электрроллиттің тұтқырлығы мен электр кедергісінің жақын мәндері.

2.2.2 Электрроллиттік диэлектрлік ванна, ол электрроллиттің сәл сілтілі сулы ерітіндісімен (рН10) толтырылған және өңделетін бөлшектер (катод) және тот баснайтын болаттан жасалған электрроллиттер (анод) батырылған. Сызықтық емес электрроллитті плазмалық өндудің бүкіл процесі бойындағы жүктеме белсенді сыйымдылықты сипатқа ие.

2.3 электрроллитті-плазмалық өндуге арналған ваннанын қауіпсіздік талаптары.

2.3.1 электрроллитті-плазмалық өндуге арналған Ванна экологиялық қауіпсіздікті толық қамтамасыз етеді, өйткені технологияда зиянды химиялық және биологиялық заттар, радиоактивті элементтер, газдар және т.б. пайдаланылмайды.

2.3.2 Ванна 2 кестеде көрсетілген шекте ЭПМ жұмыс диапазоны үшін диэлектрлік болуы тиіс.

2 кесте - диэлектрлік ваннадағы ЭПМ жұмыс режимінің параметрлері.

| № р/н | Параметр атауы  | Номиналды мәні |
|-------|---|----------------|
| 1.    | Максималды * шығу қуаты, кВт, артық емес                    | 22,8           |
| 2.    | Анодты тзбектегі ең жоғары ток, А (орташа мәні), артық емес | 80             |

2.4 сыртқы әсерлерге төзімділік жөніндегі талаптар

2.4.1. Электрроллитті-плазмалық өндуге арналған Ванна мынадай жағдайларда пайдаланылуы тиіс:

|    |  |                   |
|----|--|-------------------|
| 3. | Катодты тізбектегі ең жоғары ток, А (орташа мәні), арттық емес | 80                |
| 4. | Анодты тізбектегі ең жоғары ток, А, I с аспайтын ағымда        | 286               |
| 5. | Катодты тізбектегі ең жоғары ток, А, I с аспайтын ағымда       | 286               |
| 6. | Жұмыс тәртібі  | ұзақтылығы        |
| 7. | Электролиттік-плазмалық модификация циклінің уақыты, мин.      | 5-тен 60-қа дейін |

2.5.1. электролиттік-плазмалық өңдеуге арналған ванна корпусының конструкциясы оның электролитке арналған резервуарға және 2 кестеле келтірілген шығу сипаттамалары 1,5 м аспайтын ЖҚ коректендіру көзіне тікелей жақын орналасуын қамтамасыз етуі тиіс.

2.5.2. құрастыру және монтаждау кезінде ЭПМ кондырғысына технологиялық қажетті құрылымдық өзгерістерге жол беріледі.

**3. Таңбалау мен жиынтыққа қойылатын талаптар.**

3.1. Құрамдас бөліктері мен құжаттамасы бар ваннаны жеткізу жиынтығы 3 кестеге сәйкес келуі тиіс.

3-кестеге-электролиттік-плазмалық өңдеуге арналған ваннаның жиынтықтылығы

| № р/н | Атауы                              | Саны |
|-------|------------------------------------|------|
| 1.    | Ванна                              | 1    |
| 2.    | Төлқұжат                           | 1    |
| 3.    | Пайдалану жөніндегі Нұсқаулық (ПН) | 1    |

Басқарма төрағасы – ректор

Шаймарданов Ж.К.

ҒИБЖЦ жөніндегі проректор

Денисова Н. Ф.

Бағдарлама жетекшісі

Комбаев К. К.



**ТӨЛЕМ ЖӘНЕ ЖЕТКІЗУ ШАРТТАРЫ**

Құны ҚКС-мен Өскемен қаласына дейінгі ДДР шарттары (сатып алушыға дейін жеткізу және өз құрамына барлық мүмкін болатын төлемдерді, салықтар мен баж төлемдерін кіргізеді) негізінде көрсетілген.

Төлем шарттары: Жеткізігеннен кейін:

Жеткізу уақыты: Келісім-шартқа қол қойылған күннен 20 күнтізбелік күн.

- МЕМСТ 15150 бойынша сыртқы ортаның климаттық факторларының әсері УХЛ орындалуы, орналастыру санаты 4;  
- қоршаған ортаның Жұмыс температурасы +10 С-тан + 400 С-қа дейін.

**2.5 конструкцияға қойылатын талаптар.**