



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»
Всероссийский научно-исследовательский институт
авиационных материалов



ОБОРУДОВАНИЕ





**ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКА УНИКАЛЬНОГО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ предлагает проектирование, изготовление и поставку уникального высокотехнологичного оборудования по техническим заданиям заказчика. Производственно-научная база позволяет создавать оборудование, обеспечивающее автоматизированное управление и контроль технологическими процессами литья и нанесения покрытий. По требованиям заказчика возможна поставка оборудования вместе с разработанной технологией получения слитков, отливок или нанесения покрытий на детали заказчика. Компетенции института позволяют разработать технологию для серийно изготавливаемого оборудования, а также спроектировать и изготовить уникальное оборудование для разработанной технологии заказчика.





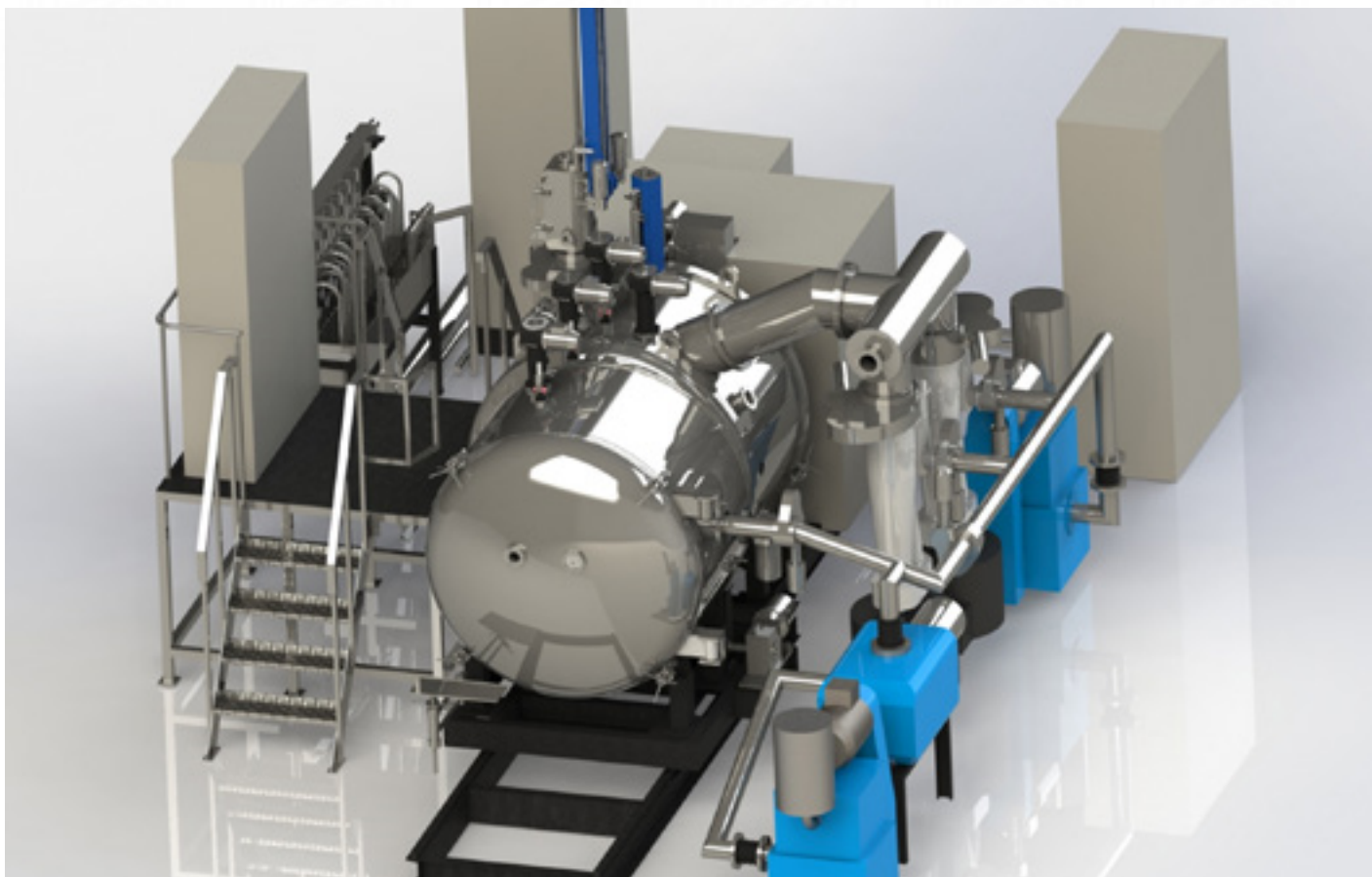
ОБОРУДОВАНИЕ

ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ЛОПАТОК.....	5
ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ И ЗАЛИВКИ ОТЛИВОК СЛОЖНЫХ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	8
ВАКУУМНО-ДУГОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ.....	11
ИОННО-ПЛАЗМЕННЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ.....	13

ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ЛОПАТОК

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА УВНК-9А ДЛЯ ЛИТЬЯ ДЕТАЛЕЙ С НАПРАВЛЕННОЙ И МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРАМИ

Предназначена для литья деталей горячего тракта газотрубинных двигателей из жаропрочных сплавов длиной до 300 мм.

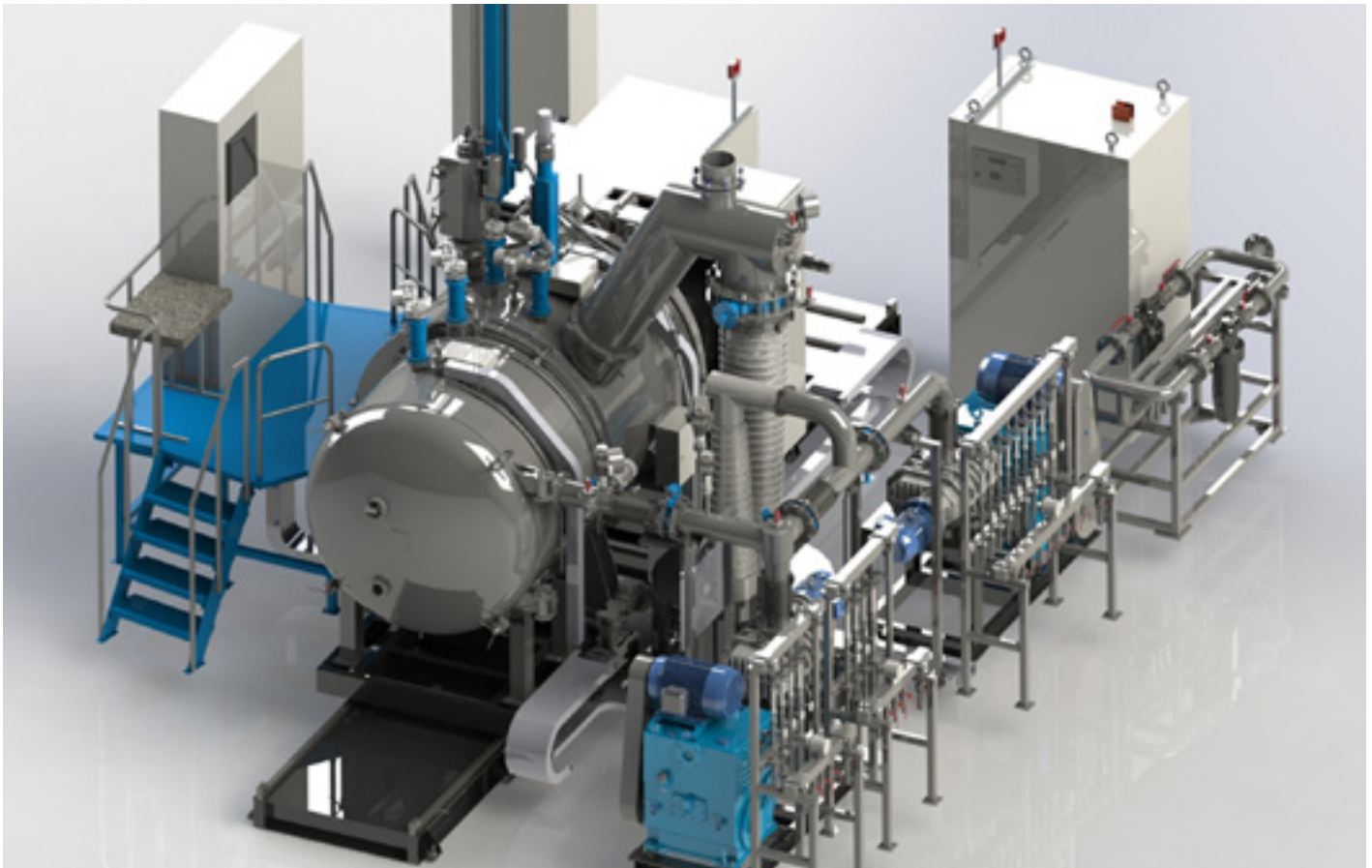


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$5 \cdot 10^{-3}$
Объем тигля, кг	15
Максимальная температура металла в тигле, °С	1750
Максимальная температура электропечи подогрева форм, °С	1700
Температурный градиент, °С/см	60–100
Размеры формы (Д×Ш×В), мм	260×130×350
Температура алюминия в кристаллизаторе, °С	750–800
Производительность установки, лопаток/сут	12–120
Установленная мощность, кВт	450
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	7500×5700×4500
Занимаемая площадь, м ²	43
Общая масса установки, кг	14500

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА УВНК-11 ДЛЯ ЛИТЬЯ ДЕТАЛЕЙ С НАПРАВЛЕННОЙ И МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРАМИ

Предназначена для литья деталей горячего тракта газотурбинных двигателей из жаропрочных сплавов длиной до 350 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$5 \cdot 10^{-3}$
Объем тигля, кг	15
Максимальная температура металла в тигле, °С	1750
Максимальная температура электропечи подогрева форм, °С	1700
Температурный градиент, °С/см	60–100
Размеры формы (Д×Ш×В), мм	540×160×390
Температура алюминия в кристаллизаторе, °С	690–750
Производительность установки, лопаток/сут	18–180
Установленная мощность, кВт	513
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	7200×5900×4750
Занимаемая площадь, м ²	42
Общая масса установки, кг	15000

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВАКУУМНАЯ УСТАНОВКА УВНК-15 ДЛЯ ЛИТЬЯ ДЕТАЛЕЙ С НАПРАВЛЕННОЙ И МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРАМИ

Предназначена для литья деталей горячего тракта газотурбинных двигателей, а также энергетических газотурбинных установок из жаропрочных сплавов длиной до 600 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$5 \cdot 10^{-3}$
Объем тигля, кг	15,25
Максимальная температура металла в тигле, °С	1750
Максимальная температура электропечи подогрева форм, °С	1700
Температурный градиент, °С/см	50–60
Размеры формы (Д×Ш×В), мм	260×130×600
Температура алюминия в кристаллизаторе, °С	750–800
Производительность установки, лопаток/сут	10
Установленная мощность, кВт	490
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	8500×5600×4500
Занимаемая площадь, м ²	48
Общая масса установки, кг	19000

ВАКУУМНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ И ЗАЛИВКИ ОТЛИВОК СЛОЖНЫХ ФАСОННЫХ ДЕТАЛЕЙ

ВАКУУМНАЯ ЛИТЕЙНАЯ УСТАНОВКА УВЛ ВИАМ 80

Предназначена для выплавки и заливки крупногабаритных отливок сложных фасонных деталей массой до 80 кг из сплавов на никелевой, кобальтовой основах и высоколегированных сталей, включая стали переходного класса.

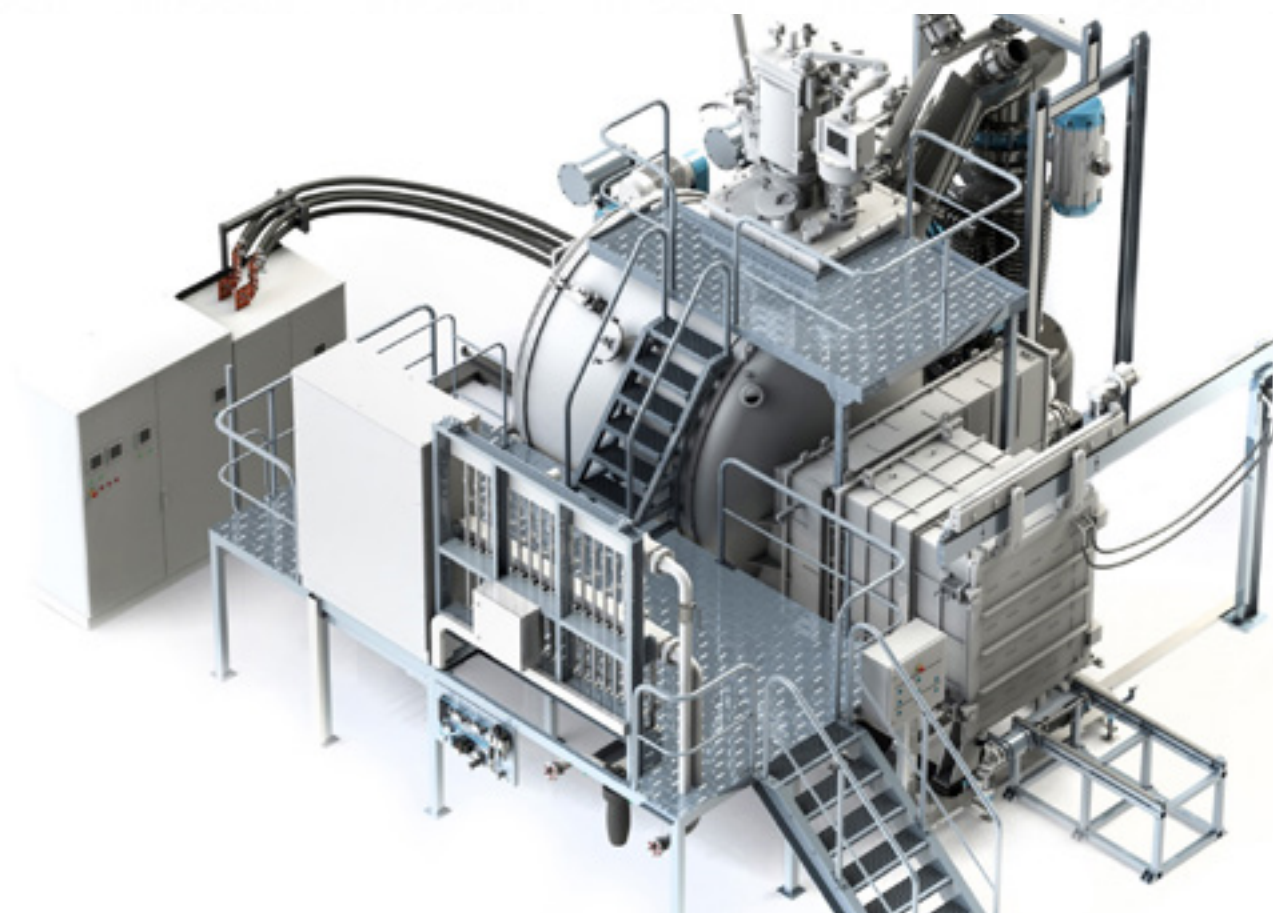


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$5 \cdot 10^{-3}$
Объем тигля, кг	30–80
Максимальная температура металла в тигле, °C	1750
Размеры формы (Д×Ш×В), мм	800×800×350
Производительность установки, плавков/сут	6–12
Установленная мощность, кВт	540
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	8700×8300×5300
Занимаемая площадь, м ²	72
Общая масса установки, кг	33000

ВАКУУМНАЯ ЛИТЕЙНАЯ УСТАНОВКА УВЛ ВИАМ 200

Предназначена для выплавки и заливки крупногабаритных отливок сложных фасонных деталей массой до 200 кг из сплавов на никелевой, кобальтовой основах и высоколегированных сталях, включая стали переходного класса.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$5 \cdot 10^{-3}$
Объем тигля, кг	80–200
Максимальная температура металла в тигле, °С	1750
Размеры формы (Д×Ш×В), мм	610×610×990 (Ø800×990)
Производительность установки, плавков/сут	6–12
Установленная мощность, кВт	740
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	9000×8500×5600
Занимаемая площадь, м ²	77
Общая масса установки, кг	30000

ВАКУУМНАЯ ЛИТЕЙНАЯ УСТАНОВКА УВР-40

Предназначена для выплавки и заливки отливок сложных фасонных деталей массой до 40 кг из сплавов на никелевой, кобальтовой основах и высоколегированных сталей, включая стали переходного класса.



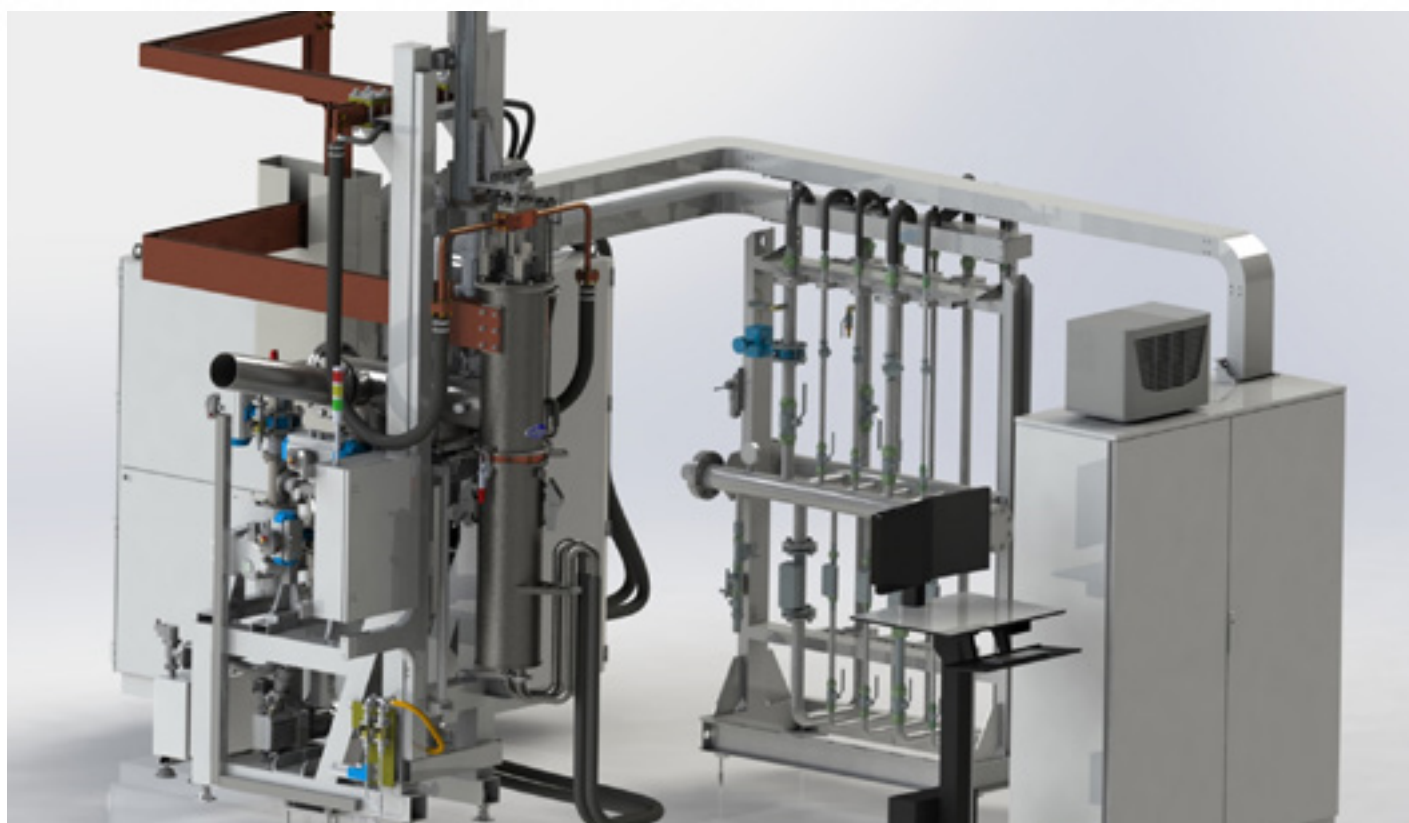
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$1 \cdot 10^{-2}$
Объем тигля, кг	10–40
Максимальная температура металла в тигле, °С	1750
Размеры формы (Ø×В), мм	450×650
Производительность установки, плавков/сут	10
Установленная мощность, кВт	400
Печь подогрева форм	Наличие
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	7000×6000×4500
Занимаемая площадь, м ²	42
Общая масса установки, кг	12000

ВАКУУМНО-ДУГОВЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

УСТАНОВКА ДЛЯ ВАКУУМНО-ДУГОВОЙ ВЫПЛАВКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ ВДП-200

Предназначена для получения слитков из сплавов на основе титана, никеля и циркония диаметром до 200 мм и длиной до 700 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$1 \cdot 10^{-2}$
Температура металла в кристаллизаторе, °С	1700
Максимальный ход штока, мм	800
Скорость вертикального перемещения штока, мм/мин	1–150
Максимальный внутренний диаметр кристаллизатора, мм	200
Максимальная внутренняя длина кристаллизатора, мм	800
Максимальная сила тока плавки, А	5000
Номинальное рабочее напряжение плавки, В	30
Установленная мощность, кВт	300
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	6200×3800×4200
Занимаемая площадь, м ²	24
Общая масса установки, кг	5000

УСТАНОВКА ДЛЯ ВАКУУМНО-ДУГОВОЙ ВЫПЛАВКИ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ ВДП-200У

Предназначена для получения слитков из сплавов на основе титана, никеля и циркония диаметром до 200 мм и длиной до 1200 мм.



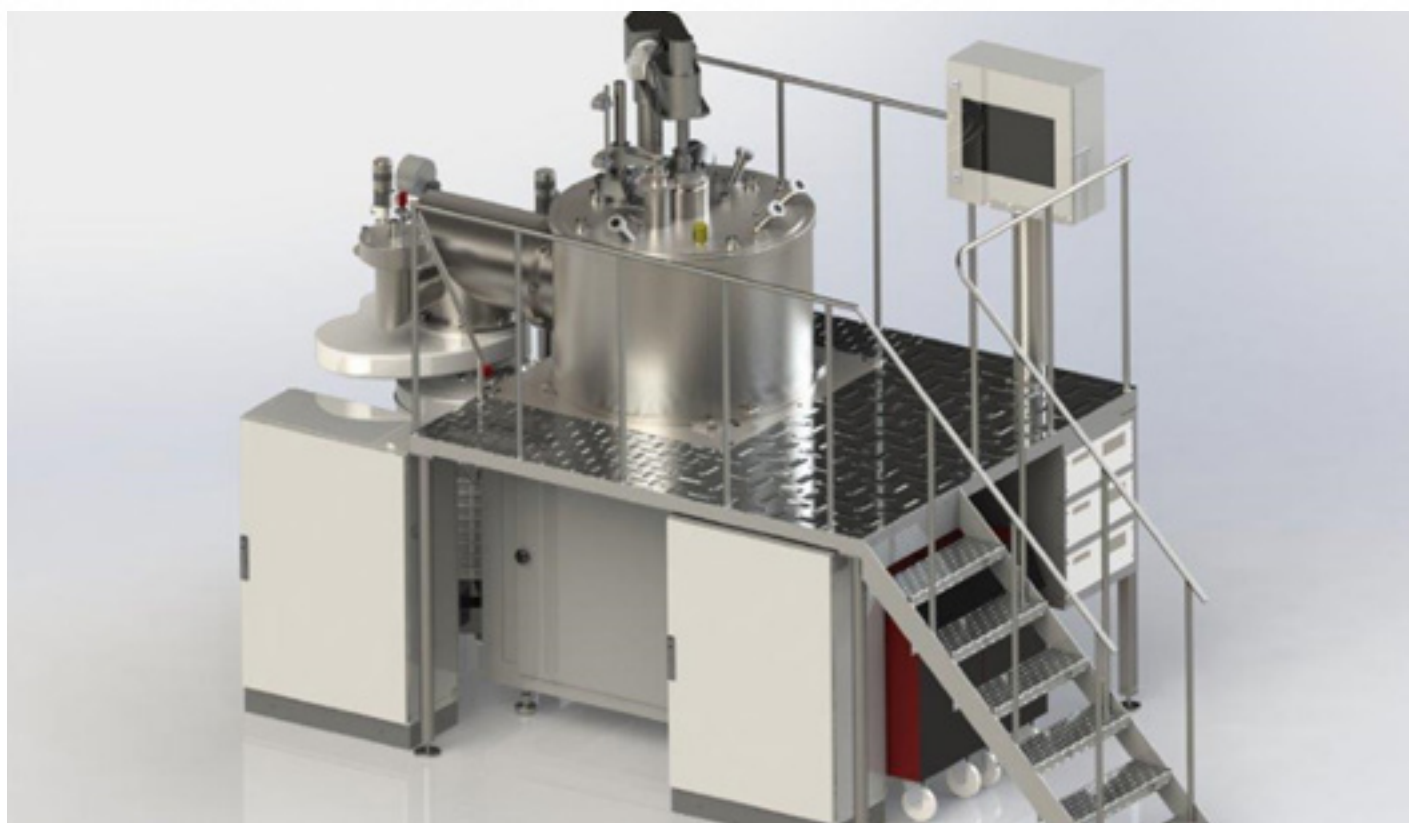
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Рабочая среда в плавильной камере – вакуум, мм рт. ст.	$1 \cdot 10^{-2}$
Температура металла в кристаллизаторе, °С	1700
Максимальный ход штока, мм	1400
Скорость вертикального перемещения штока, мм/мин	1–150
Максимальный внутренний диаметр кристаллизатора, мм	200
Максимальная внутренняя длина кристаллизатора, мм	1400
Максимальная сила тока плавки, А	7000
Номинальное рабочее напряжение плавки, В	30
Установленная мощность, кВт	280
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	7700×3300×6000
Занимаемая площадь, м ²	26
Общая масса установки, кг	6000

ИОННО-ПЛАЗМЕННЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА МАП-2

Предназначена для нанесения жаростойких, коррозионно- и эрозионностойких покрытий на лопатки турбины и компрессора, а также другие детали газотурбинного двигателя – с поперечным размером не более 125 мм и высотой зоны покрытия до 200 мм.

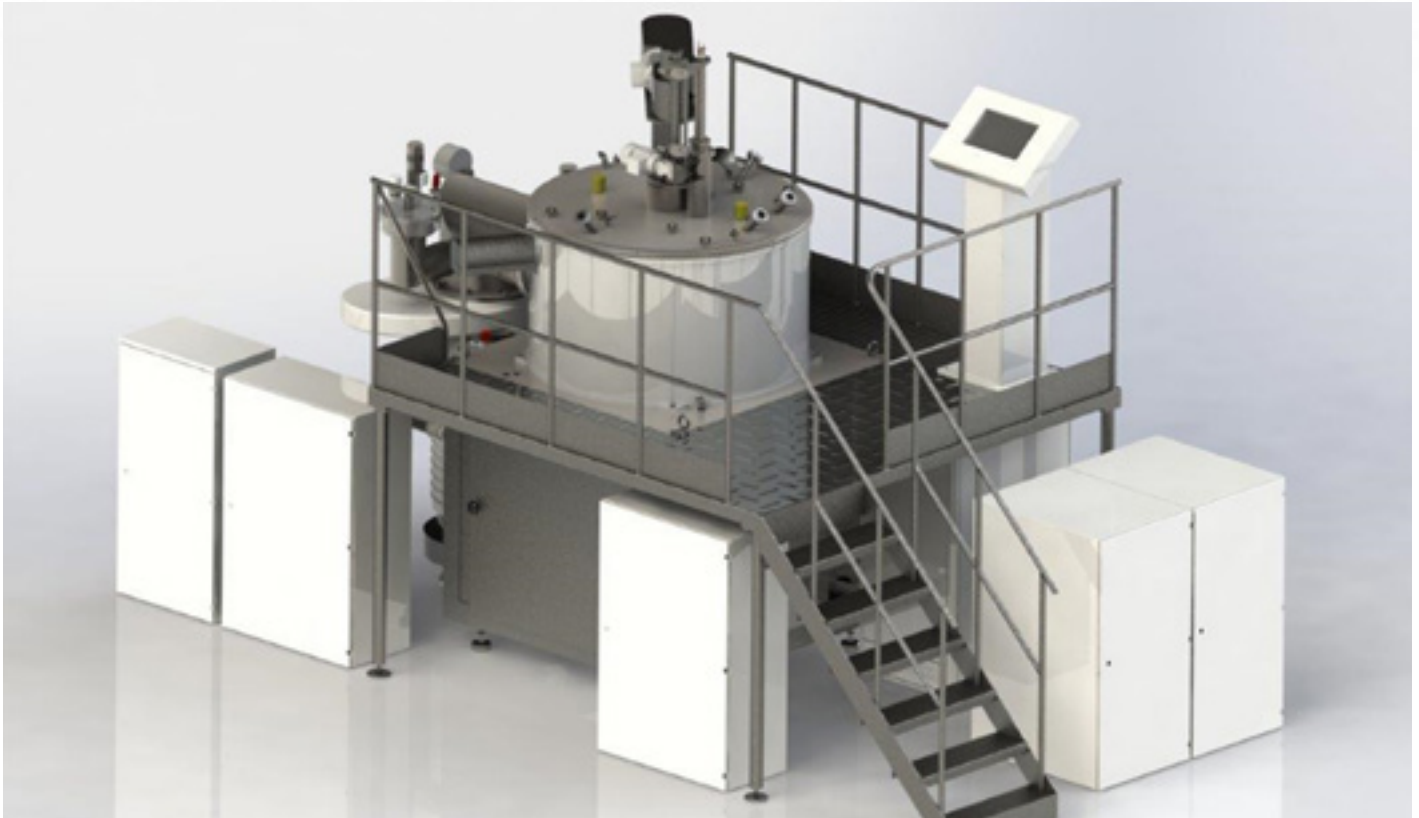


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Испаряемый материал	Ti, Zr, Cr, Al, Cu, сплавы MeCrAlY (Me: Ni; Ni-Co; Co-Ni), сплавы на основе Al, Ti, Zr, Cr, Cu и др.
Размер напыляемых деталей	Ширина (диаметр) – 125 мм, высота – 200 мм
Ток вакуумной дуги	350–750 А
Скорость осаждения покрытий	До 20 мкм/ч
Блок газовой подачи	3 канала (Ar, N ₂ , C ₂ H ₂)
Напряжение ионной очистки поверхности подложки в плазме катода	До 800 В
Газоразрядный источник ионов	Наличие
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	4750×2150×2900

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА МАП-2М

Предназначена для нанесения жаростойких, коррозионно- и эрозионностойких покрытий на лопатки турбины и компрессора, а также другие детали газотурбинного двигателя – с поперечным размером не более 250 мм и высотой зоны покрытия до 250 мм.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Испаряемый материал	Ti, Zr, Cr, Al, Cu, сплавы MeCrAlY (Me: Ni; Ni-Co; Co-Ni), сплавы на основе Al, Ti, Zr, Cr, Cu и др.
Размер напыляемых деталей	Ширина (диаметр) – 250 мм, высота – 250 мм
Ток вакуумной дуги	500–1200 А
Скорость осаждения покрытий	До 15 мкм/ч
Блок газовой подачи	3 канала (Ar, N ₂ , C ₂ H ₂)
Напряжение ионной очистки поверхности подложки в плазме катода	До 800 В
Газоразрядный источник ионов	Наличие
Особенность	Нанесение покрытия одновременно на две стороны
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	5200×2400×3000

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА МАП-3

Предназначена для автоматизированного нанесения жаростойких, коррозионно- и эрозионностойких покрытий на лопатки турбины и компрессора, а также другие детали газотурбинного двигателя – с поперечным размером не более 125 мм и высотой зоны покрытия до 200 мм.

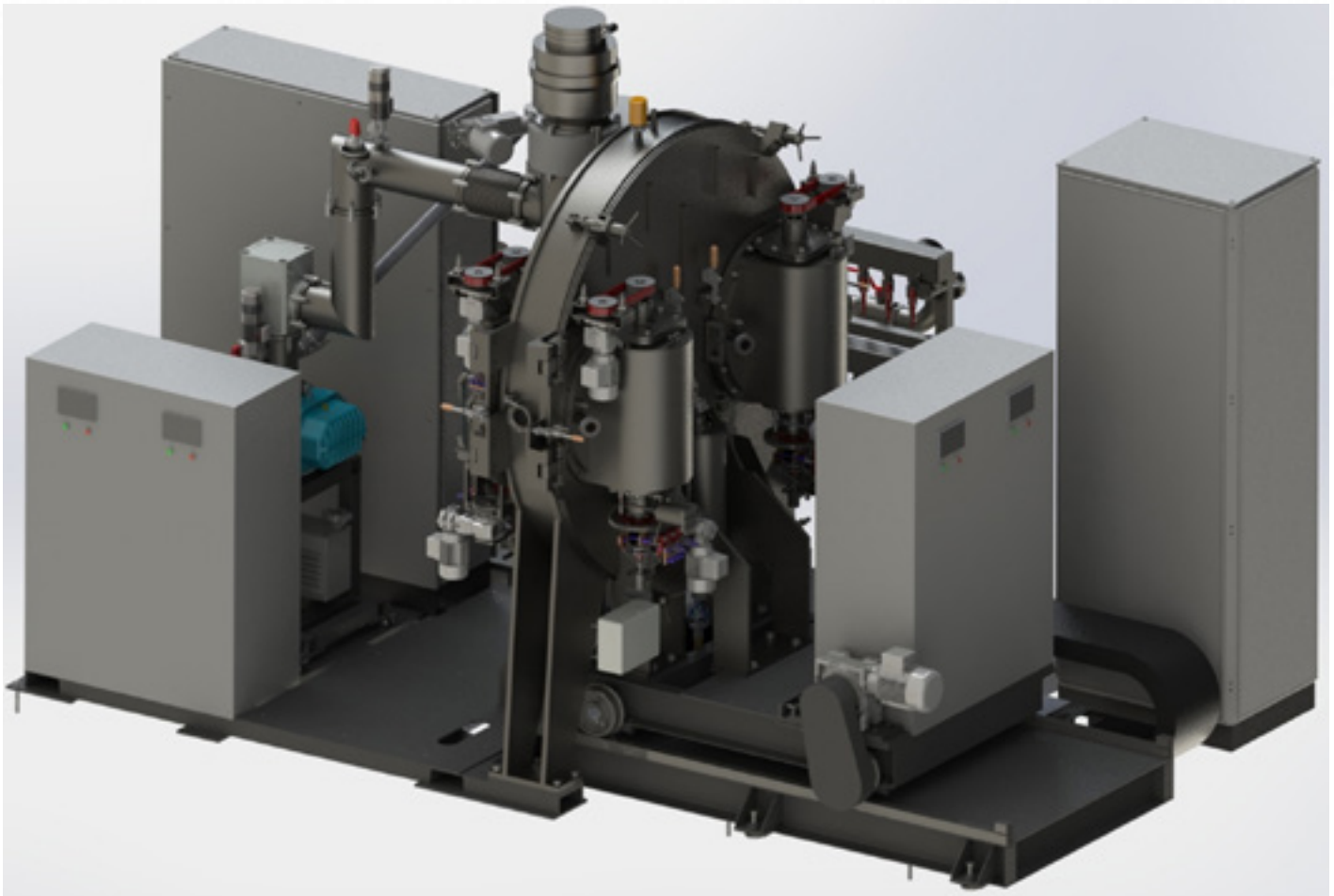


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Испаряемый материал	Ti, Zr, Cr, Al, Cu, сплавы MeCrAlY (Me: Ni; Ni-Co; Co-Ni), сплавы на основе Al, Ti, Zr, Cr, Cu и др.
Размер напыляемых деталей	Ширина (диаметр) – 125 мм, высота – 250 мм
Ток вакуумной дуги	350–750 А
Скорость осаждения покрытий	До 20 мкм/ч
Блок газовой подачи	3 канала (Ar, N ₂ , C ₂ H ₂)
Параметры имплантора (ускорителя) газовых ионов: напряжение ток	40 кВ 40 мА (Ar)
Особенность	Ассистированное осаждение испаряемых материалов и сплавов
Напряжение ионной очистки поверхности подложки в плазме катода	До 800 В
Газоразрядный источник ионов	Наличие
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	4750×2200×2900

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА МАП-5

Предназначена для нанесения коррозионно- и эрозионностойких покрытий и двухстадийных конденсационно-диффузионных жаростойких покрытий в едином технологическом цикле на лопатки турбины и компрессора, а также другие детали газотурбинного двигателя – с поперечным размером не более 100 мм и высотой до 380 мм, располагаемые в вакуумном объеме $\varnothing 1100 \times 150$ мм во встречных потоках металлической плазмы.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ

Характеристики	Значения характеристик
Испаряемый материал	Ti, Zr, Cr, Al, Cu, сплавы MeCrAlY (Me: Ni; Ni-Co; Co-Ni), сплавы на основе Al, Ti, Zr, Cr, Cu и др.
Размер напыляемых деталей	Ширина (диаметр) – 150 мм, высота – 380 мм
Ток вакуумной дуги	350–750 А
Скорость осаждения покрытий	До 30 мкм/ч
Блок газовой подачи	3 канала (Ar, N ₂ , C ₂ H ₂)
Напряжение ионной очистки поверхности подложки в плазме катода	До 800 В
Газоразрядный источник ионов	Наличие
Особенность	Нанесение двухслойных покрытий без развакуумирования камеры
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	4500×3100×2700



**ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»
Всероссийский научно-исследовательский институт
авиационных материалов



ОБОРУДОВАНИЕ

НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ
Россия, 105005, Москва, ул. Радио, 17
Тел.: +7 (499) 261-86-77, факс: +7 (499) 267-86-09
E-mail: admin@viam.ru
www.viam.ru