

# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЛАЗЕРНОГО СИНТЕЗА



AMT-16

МОЩНЫЙ ЛАЗЕР В КОМПАКТНОМ КОРПУСЕ  
ДЛЯ ГИБКИХ ПОДХОДОВ К ПРОИЗВОДСТВУ

# ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ

Наилучшая производительность и безопасность в своем классе при низких финансовых вложениях

Предлагая большую рабочую область и более мощный лазер, чем другие установки аналогичного размера, комплекс AMT-16 представляет собой гибкую производственную систему, отвечающую конкретным потребностям пользователей: начинающие практики металлических аддитивных технологий могут разрабатывать процессы, масштабируемые на более крупные системы AMT; исследовательские институты получают преимущества от набора инструментов и ПО для разработки материалов; производственные предприятия могут выпускать прототипы, малые серии компонентов в рамках серийного производственного процесса.

Открытая архитектура комплекса обеспечивает полный контроль пользователей над технологическим процессом сплавления

Все аддитивные комплексы от компании AM.TECH позволяют использовать порошковые материалы от сторонних производителей. Это дает пользователям свободу выбора в получении качественного материала от AM.TECH или от собственного поставщика, а также возможности для разработки новых синтезируемых материалов.

Собственное программное обеспечение AM.TECH PrintMate с открытой архитектурой настройки параметров предоставляет пользователю возможность выбора между стандартными параметрами AM.TECH, или настройкой и оптимизацией параметров процесса для удовлетворения специальных производственных потребностей и получения конкурентных преимуществ.

ОБЛАСТЬ РАБОТЫ С  
ВЫСОТОЙ ЗАГОТОВКИ  
**225**  
МИЛЛИМЕТРОВ

САМАЯ ВЫСОКАЯ МОЩНОСТЬ  
В СВОЕМ КЛАССЕ  
**500**  
ВАТТ

ВОЗМОЖНОСТИ  
БОЛЬШИХ  
МАШИН AM.TECH  
В КОМПАКТНОМ  
КОРПУСЕ

## ТОЧНЫЙ, ТАКОЙ ЖЕ, ТВОЙ

НЕРАЗРЫВНАЯ СВЯЗЬ ОПЫТНОГО И  
СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В целях сокращения трудовых и временных затрат при итеративном поиске оптимальных технологических параметров процесса синтеза, компания AM.TECH приняла решение о том, что все изготавливаемые аддитивные комплексы будут иметь одинаковые параметры оптической системы, независимо от габаритов рабочей области. Такая унификация позволяет существенно сократить количество итераций по настройке параметров процесса синтеза при переходе от AMT-16 к старшим моделям аддитивных комплексов с большими размерами рабочей области.

Исследовательские институты и опытные конструкторские бюро могут использовать компактный аддитивный комплекс AMT-16 в качестве опытной площадки для обучения инженеров-технологов и демонстрации особенностей процесса лазерного синтеза, а также для отработки технологических режимов синтеза порошковых материалов по запросу серийных производств. После отработки процесса, при передаче полученных результатов на производство, существенно сокращается время для адаптирования параметров синтеза на более производительные системы AM.TECH.

МОДУЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ,  
ПРИМЕНЕННАЯ НА ПРАКТИКЕ



## 1 КОМПАКТНЫЙ И МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Большая рабочая область AMT-16 позволяет получать заготовки высотой более 220 мм и предназначена для экономически эффективной разработки технологических процессов, а также для производства малой и средней серийности высококачественных металлических изделий.

Самый маленький комплекс в линейке AM.TECH, AMT-16 содержит в себе многие особенности наших больших платформ при компактных габаритах. Стандартный волоконный лазер мощностью 500 Вт обладает самой высокой мощностью, предлагаемой для небольших систем, что позволяет воспроизводить технологические параметры старших моделей с использованием до 80% меньшего количества материала. В комплексе используется оптимизированный процесс фильтрации защитного газа с регулировкой потока, для достижения оптимальных параметров процесса и снижения объема потребления защитного газа.



## 2 ОПЫТ ИНЖЕНЕРОВ В СВОЕМ МАТЕРИАЛЬНОМ ВОПЛОЩЕНИИ

Специально для лазерных аддитивных комплексов от компании AM.TECH была разработана собственная современная система сканирования. Накопленный опыт работы специалистов AM.TECH позволил сформировать оптимальные функциональные требования и разработать собственные авторские методики контроля и калибровки.

Детальное практическое понимание особенностей процесса сплавления порошковых материалов, наряду с возможностью более глубокого внесения изменений в программное обеспечение для управления и синхронизации систем сканирования, а также постоянное тесное взаимодействие с лучшими практикующими технологами на этапе разработки, обеспечивают возможности для независимого развития функционала нашего оборудования.

## 3 БОЛЬШОЙ ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ И НАДЕЖНЫЙ ПРОЦЕСС ОБРАЩЕНИЯ С ПОРОШКОМ

Нержавеющая сталь, кобальт-хром, никелевые сплавы, сплавы алюминия и титана - все эти материалы могут быть качественно обработаны на всех аддитивных комплексах лазерного сплавления AM.TECH. В стандартной конфигурации на AMT-16 можно обрабатывать как реактивные, так и неактивные порошковые материалы. Благодаря компактной конструкции с уменьшенным количеством компонентов для транспортировки порошка, материалы можно менять быстро и легко.

## 4 СИСТЕМА, ОРИЕНТИРОВАННАЯ НА КЛИЕНТА, ДЛЯ УСПЕХОВ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Комплекс AMT-16 может быть адаптирован к требованиям заказчика и дает возможность пользователю масштабировать свою стратегию селективного лазерного сплавления. Разнообразие компонентов и опций делает AMT-16 оптимальной системой для всех пользователей, от исследовательских институтов, работающих над новыми материалами и разработкой процессов, до начинающих пользователей, желающих получить лучший в своем классе опыт аддитивного производства по металлу, а также производителей прототипов и, конечно, тех, кто осуществляет серийное производство металлических изделий.

|  |   |
|--|---|
| Полный габаритный размер (Д x Ш x В)                             | 1311x864x2100 мм                          |
| Типоразмер рабочей области                                       | Цилиндр                                   |
| Размер рабочей области (Ø x В)                                   | Ø160 x 250 мм                             |
| Количество источников лазерного излучения                        | 1   |
| Длина волны источника лазерного излучения                        | 1080±10 нм                                |
| Номинальная оптическая мощность источника лазерного излучения    | 500,00 Вт                                 |
| Номинальный диаметр пятна лазерного луча (в фокальной плоскости) | 60...80 мкм                               |
| Электропитание, напряжение                                       | 1Ph+N+PE, 220 (опционально 3Ph+N+PE, 380) |
| Электропитание основного рабочего модуля, ток защитного автомата | 25 А                                      |
| Электропитание, ток защитного автомата подключения чиллера       | 20 А                                      |
| Установленная общая электрическая мощность комплекса             | 8,6 кВт                                   |
| Требование к сжатому воздуху, давление                           | 7 Бар                                     |
| Требование к сжатому воздуху, класс чистоты                      | ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016 [1:4:1]            |

\* производитель допускает внесение изменений в техническую документацию в соответствии с требованиями заказчика

# ИННОВАЦИИ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ

## ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЛАВЛЕНИЯ

В базовой комплектации АМТ-16 установлен обширный пакет контрольно-измерительной аппаратуры для точного и детального анализа состояния технологического процесса синтеза материалов. В комплексе установлены два датчика анализа содержания кислорода для контроля газовой атмосферы и безопасной работы со сложными материалами. Датчик давления в рабочей камере, совместно с интеллектуальной системой регулировки, обеспечивает стабильность параметров газовой атмосферы на всем протяжении процесса сплавления. Автоматизированный контроль состояния загрязненности фильтрующего элемента вовремя подскажет необходимость в замене и не даст запустить технологический процесс в случае сильного загрязнения.

Информационная система аддитивного комплекса АМТ-16 ведет постоянную запись основных параметров технологического процесса в файл журнала без возможности удаления или редактирования.

Все действия оператора, все системные сообщения и показания датчиков могут быть проанализированы после окончания процесса сплавления для поиска возможных ошибок и отклонений. Записанная информация не может быть отредактирована или удалена без специального разрешения администратора или инженера компании-разработчика оборудования. Такое решение позволяет использовать АМТ-16 от АМ. ТЕСН там, где важно предусмотреть полный контроль над состоянием процесса сплавления и обеспечить стабильное проверяемое качество получаемых заготовок.

## РАЗВИТИЕ И ОБМЕН ЗНАНИЯМИ С ЭКСПЕРТАМИ

Участники команды АМ.ТЕСН, занимающиеся консультированием, применением технологии, обучением и обслуживанием оборудования, ставят успех клиента на первое место, чтобы обеспечить максимальную отдачу от инвестиций. Наши специалисты работают с клиентами на всех этапах их аддитивного пути, от определения областей практического применения технологии до полного запуска серийного производства.

## КОНТРОЛЬ НА КАЖДОМ СПЛАВЛЯЕМОМ СЛОЕ

На аддитивный комплекс АМТ-16 устанавливается интеллектуальная система контроля и анализа качества нанесения порошкового слоя. Разработанная специалистами АМ.ТЕСН на основе самых современных библиотек анализа изображений и машинного зрения, система позволяет определять мельчайшие отклонения в плотности распределения порошкового слоя по рабочей площади. Чувствительность определения дефектов нанесения может быть настроена пользователем в зависимости от применяемого порошкового материала и параметров процесса синтеза.

Интеллектуальная система контроля и анализа качества нанесения порошкового слоя позволяет значительно снизить издержки производственного процесса за счет раннего предупреждения возможных отказов, предоставляя технологу инструмент для остановки процесса заранее, не дожидаясь критичных последствий ошибок, допущенных при изначальном выборе параметров процесса.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

АМ. ТЕСН предлагает экспертные знания, которые определяют уникальные показатели по механическим свойствам синтезированного материала за счет комбинации из оборудования, параметров процесса и качества порошкового материала. Наши эксперты по материалам постоянно сотрудничают с заказчиками в сфере разработки и поиска новых материалов, которые могут быть оптимизированы для процесса селективного лазерного сплавления.

Проект по созданию аддитивных комплексов для селективного лазерного сплавления порошковых материалов активно поддерживается Министерством Промышленности и Торговли Российской Федерации. Разработка оборудования ведется в рамках реализации инновационного проекта «Технология разработки и производства линейки промышленных аддитивных комплексов для послойного одно- и многолучевого лазерного синтеза изделий из порошковых, в том числе композиционных материалов» по соглашению о предоставлении субсидии из федерального бюджета российским организациям на финансовое обеспечение затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям в рамках реализации такими организациями инновационных проектов.

# ПРОИЗВОДСТВО ДЛЯ ЛЮДЕЙ НОВОГО ВРЕМЕНИ

Новая Российская производственная компания - разработчик комплексных решений и Ваш надежный партнер в мире аддитивных технологий. Команда АМ.ТЕСН искренне заинтересована в долгосрочном успехе наших клиентов и развитии аддитивных технологий в Российской Федерации. Специалисты АМ.ТЕСН работают с клиентами на всех этапах подготовки производственного процесса, обеспечивая необходимую поддержку, что повышает эффективность использования технологий и гарантирует максимальный устойчивый возврат инвестиций.





## AMT-16

Младшая модель AMT-16 в линейке аддитивных комплексов для селективного лазерного сплавления от AM.TECH

- ▶ Рабочая область:  $\varnothing 160 \times 250$  мм
- ▶ Мощность лазерного источника: 500 Вт
- ▶ Система контроля качества нанесения слоя
- ▶ Габаритные размеры: 1311 x 864 x 2100 мм



Доступна к предзаказу



## AMT-32

Средняя модель AMT-32 в линейке аддитивных комплексов для селективного лазерного сплавления от AM.TECH

- ▶ Рабочая область: 320 x 320 x 400 мм
- ▶ Мощность лазерного источника: 500 Вт.
- ▶ Количество лазерных источников: 2 шт.
- ▶ Подогрев рабочей платформы: 200 C°
- ▶ Система контроля качества нанесения

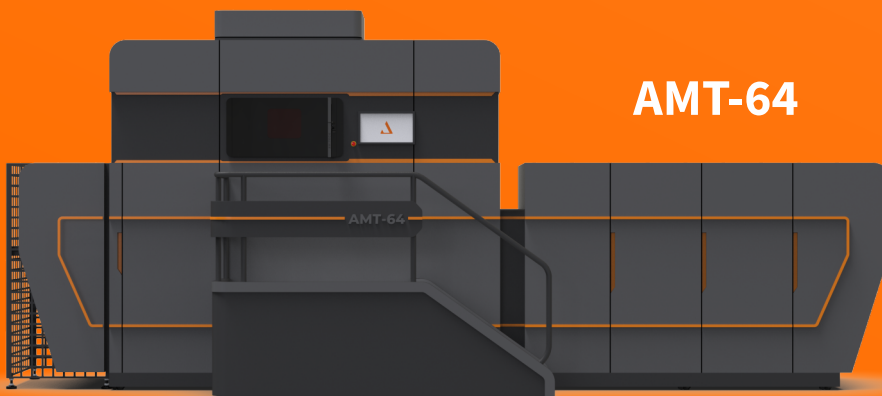
слоя



В разработке



Дата выхода: май, 2024 года



## AMT-64

Флагман в линейке аддитивных комплексов от AM.TECH. Комплекс AMT 64 обладает большой рабочей областью и позволяет изготавливать крупногабаритные заготовки методом селективного лазерного сплавления.

- ▶ Рабочая область: 600 x 600 x 600 (1200) мм
- ▶ Мощность лазерного источника: 500 Вт.
- ▶ Количество лазерных источников: 4 шт.
- ▶ Подогрев рабочей платформы: 200 C°
- ▶ Система контроля качества нанесения слоя



В разработке



Дата выхода: 2025 год

AM.TECH – российский производитель промышленных аддитивных и метрологических систем. В 2023 компания представила рынку следующие серии устройств:



#### СЛС (SLM) – 3D-печать по технологии селективного лазерного сплавления

Серия включает 3 машины с камерами 160, 300 и 600 мм. Системы печати используются для изготовления сложных деталей для нужд авиационной отрасли, ракетно-космической промышленности, медицины, машиностроения и исследовательских задач. Принтеры предназначены для промышленного применения. В принтерах устанавливаются системы сплавления с 1, 2 и 4 лазерами. Печать осуществляется следующими материалами: сталь, сплавы титана, алюминия, никеля, кобальта и др.



#### MJF – металлическая струйная печать

Серия включает 2 машины с камерами объемом 90 и 18 литров. Данная технология создана для массового производства металлических деталей. Детали, сделанные по данной технологии, создаются из MIM порошков и обладают очень низкой себестоимостью изготовления. Важные преимущества данных систем – быстрое получение серийных изделий практически любой геометрии, высокий коэффициент использования материала и доступная цена комплексов.



#### 3D-принтеры для печати керамикой

Серия включает 5 машин, имеющих различную конфигурацию – для исследовательских и производственных задач. Керамические машины AM.TECH позволяют печатать модели со сложной геометрией, внутренними каналами и полостями, высоким качеством поверхности, регулируемой плотностью и внутренней структурой. Это востребовано при создании литейных форм и стержней, изоляторов, огнеупоров, зубных и ортопедических имплантов, твердотельной электроники и вакуум-плотных изделий. Аддитивные установки для печати керамикой AM.TECH могут использовать для печати до трех материалов одновременно и печатать изделия с габаритами до 600 мм. Важные преимущества данных систем – открытость архитектуры, доступность по цене и специальные функции для разработки материалов и серийного производства.



#### EBM – 3D-печать по технологии электронного луча в вакууме порошком

Серия включает 3 машины с камерами 150, 200 и 400 мм. Позволяет получать сложные по геометрии изделия из сложных металлов (медь, вольфрам, молибден и пр.), без инородных включений, что особенно важно в таких отраслях как аэрокосмос, медицина и авиастроение.



#### SLA – стереолитография

Серия включает 6 машин промышленного класса и 2 машины профессионального класса для получения высокоточных изделий. Оборудование AM.TECH обладает открытой архитектурой, что позволяет использовать его, как универсальный инструмент, печатая выжигаемые модели для литья, мастер модели, функциональные изделия или осуществлять прототипирование с точностью 0,01 мм.



#### КИМ – координатно-измерительные машины

Новое поколение трехкоординатных измерительных машин содержит 7 серий, каждая из которых включает несколько моделей с разными характеристиками. Устройства являются универсальным инструментом для выполнения различных типов размерных и геометрических измерений. Обладают высокой точностью и могут эффективно решать задачи как в промышленности, так и в лабораторных условиях.



#### Метрологические системы измерения

Серия лазерных 3D-сканеров включает 4 серии, каждая из которых имеет несколько модификаций и обладает различными режимами бесконтактного сканирования с высокой точностью. Позволяет получать цифровой двойник детали, которую затем можно обработать в специализированном ПО, тем самым решая задачи по контролю геометрии и обратному проектированию в промышленности. Также в линейке есть устройства для контактного и автоматизированного сканирования и 3D-сканер со структурированным подсветом, позволяющий успешно решать задачи в сферах искусства, науки и медицины.

Компания AM.TECH поставляет комплексные решения, включающие в себя 3D-принтеры, 3D-сканеры, оборудование для постобработки, печи и расходные материалы для 3D-печати.



Тел: +7 (495) 108 60 68

E-mail: [office@am.tech](mailto:office@am.tech)

Сайт: [am.tech](http://am.tech)

