



Центр научно-технической информации и библиотек
– филиал ОАО «РЖД»

Дифференцированное Обеспечение Руководства

33/2024

Российский мобильный лазерный комплекс протестирован для расчистки древесно-кустарниковой растительности

Специалисты Троицкого института инновационных и термоядерных исследований осуществили тестовую расчистку просеки от древесно-кустарниковой растительности в зоне размещения линий электропередачи (ЛЭП) с помощью разработанного ими мобильного лазерного комплекса (рис. 1). Работы были проведены в Новгородской.



Рис. 1. Лазерная установка в ходе тестирования

Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ») входит в Госкорпорацию «Росатом». Основные виды деятельности: научные исследования в области физики плазмы, управляемого термоядерного синтеза, лазерной физики и техники, физики экстремального состояния вещества, физики процессов преобразования энергии, проведение НИОКР, связанных с выполнением Гособоронзаказа, развитие физических моделей и расчетных кодов для прогнозирования

поведения топлива и элементов активных зон ядерных реакторов.

Мобильный лазерный комплекс (МЛК), созданный на основе серийных волоконных иттербиевых лазеров, не имеет аналогов на рынке и предназначен для выполнения дистанционной (до 300 метров) лазерной резки, в том числе с использованием транспортного оптоволокну, для ликвидации разливов нефтепродуктов, подводной газолазерной резки, фрагментации оборудования на опасных объектах, разрушения ледяных образований. Комплекс собран на базе контейнера, в котором размещаются оборудование и места для двух операторов. Модификация и технические характеристики мобильного лазерного комплекса позволяют экономить время и затраты при расчистке и демонтаже металлических конструкций (рис. 2).



Рис. 2. Технические характеристики мобильного лазерного комплекса

Это не первый опыт соответствующего подразделения «Росатома» по использованию лазеров для дистанционного устранения препятствий. Ранее эта полностью отечественная разработка показала себя во время демонтажа металлических конструкций, разделяя на части металлоконструкции толщиной до 260 мм на расстоянии до 300 метров. В 2023 году мобильный лазерный комплекс ученых Росатома применялся для утилизации затонувших кораблей на Сахалине (специалисты разрезали корпус судна, находящегося вблизи причала на глубинах до четырех метров), а также прошел испытания по ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов (с помощью лазерного излучения специалисты осуществили поджиг горючей смеси с расстояния около 300 метров).

При работе на труднодоступных участках трасс под железнодорожные линии и ЛЭП расчистка с применением тяжелой специальной техники может затянуться на несколько дней или даже недель. Технология лазерной резки может сократить время расчистки до нескольких часов. «С помощью нашего мобильного лазерного комплекса удалось срезать ствол дерева толщиной

200 мм за шесть минут, это хороший показатель, а моделируя пучок лазерного луча, можно вдвое увеличить скорость. Это полностью отечественная разработка, не имеющая аналогов», – прокомментировал работу комплекса начальник лаборатории перспективных лазеров АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» Дмитрий Метляев.

У комплекса есть ряд важных характеристик: возможность установки комплекса на вездеход или другое транспортное средство для проведения работ в труднодоступных местах; отсутствие необходимости специальной подготовки подъездных путей для тяжелой спецтехники; оперативность развертывания, а также возможность работ на безопасном расстоянии для персонала.

Регулярная расчистка территории необходима для поддержания свободного пространства вокруг ЛЭП и железнодорожных линий, что помогает предотвратить обрывы проводов от ветра или распространение растительности в данной зоне. Регулярная расчистка этой зоны необходима, и рассматриваются различные методы ее проведения, в том числе с помощью мобильных лазерных комплексов Росатома. Необходимо детально изучить возможность использования лазера для расчистки и расширения просек с точки зрения пожаробезопасности, но уже сейчас очевидны его преимущества. Такой комплекс также с успехом может применяться и при демонтаже конструкций.

Перед российской промышленностью стоит цель в кратчайшие сроки обеспечить технологический суверенитет и переход на новейшие технологии. Внедрение инноваций и нового высокотехнологичного оборудования позволяет предприятиям занимать новые ниши на рынке, повышая конкурентоспособность всей российской промышленности в целом.

*Источники: atommedia.online, 01.04.2024;
3dnews.ru, 02.04.2024;
strana-rosatom.ru, 03.04.2024.*