

АНТИДРОН

на защите ТЭК

В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ УЧАСТИЛИСЬ АТАКИ ДРОНОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ ТОПЛИВНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ. В СВЯЗИ С ЭТИМ ОСОБЕННО АКТУАЛЬНО ВСТАЛ ВОПРОС ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ПРОМОБЪЕКТОВ. КАКИЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДЛАГАЮТ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ КОМПАНИИ?

DRONE ATTACKS ON PRODUCTION FACILITIES OF THE RUSSIAN FUEL INDUSTRY HAVE BECOME MORE FREQUENT RECENTLY. IN THIS REGARD, THE ISSUE OF SECURITY HAS BECOME ESPECIALLY RELEVANT PROTECTION OF INDUSTRIAL OBJECTS. WHAT SOLUTIONS DO DOMESTIC COMPANIES OFFER?

Ключевые слова: промышленный объект, безопасность ТЭК, дрон, защита предприятия.



Рапорт Леонид Михайлович
заместитель
директора
по развитию
бизнеса
Ант Групп

– Основными направлениями деятельности ANT-GROUP являются производство металлоконструкций и комплексный инжиниринг в строительстве. При этом в связи с обострившейся проблемой атак беспилотников на промышленные объекты компания вышла на новое для себя направление – строительство защитных конструкций для уязвимой инфраструктуры. Как вы пришли к решению заняться столь нестандартным для рынка кейсом?

– Все началось с обращений ряда предприятий химической промышленности с просьбой поставить материалы и смонтировать тросы. Нам показали даже эскизы. С самого начала эта конструкция показалась

ненадежной и при этом заказчики не могли объяснить, почему именно они хотят сделать так, а не иначе. Все предприятия пытались любым способом и подручными материалами организовать защиту. Однако мы решили начать с основ – изучили существующие решения (в основном защита выстраивалась хозспособом и опиралась на действующие конструкции технологического оборудования), обсудили с экспертами. В итоге смогли сформулировать полные технические требования к защитным ограждающим конструкциям (ЗОК):

- ЗОК должна обеспечивать защиту от всех современных видов БПЛА, дронов – как небольших квадрокоптеров со сбрасываемым боеприпасом, FPV-дронов, так и больших БПЛА самолетного типа массой до 400 кг и скоростью до 200 км/час.
- ЗОК не должна опираться на существующие конструкции технологического оборудования.
- ЗОК должна быть достаточно устойчивой ко всем типам БПЛА даже в случае многократного попадания и взрыва и не должна сама по себе представлять угрозу технологическому оборудованию и персоналу.
- ЗОК должна в полной мере соответствовать нормативам РФ по снеговой и ветровой нагрузкам.

- Должна быть возможность размещения ЗОК на действующих опасных производственных объектах, где условия зачастую весьма стесненные, проходят сложные коммуникации. При этом крайне важна скорость проектирования, производства и монтажа ЗОК, поскольку предприятия ежедневно встречаются с угрозами БПЛА и дронов. Следовательно, ЗОК должна быть выполнена на собственном фундаменте, чтобы была возможность быстрого размещения на территории предприятия.
- ЗОК должна обеспечивать комплексную физическую пассивную защиту всей технологической цепочки или целого парка резервуаров, а не только отдельно взятых резервуаров, причем со всех сторон.
- ЗОК должна иметь сборно-разборную конструкцию для возможности быстрого доступа к оборудованию при необходимости.
- Конечно же, ЗОК должна быть простой, надежной, чтобы служить много лет.
- ЗОК должна быть недорогой.

Мы придумали такое универсальное решение – укрытие АНТИДРОН, которое отвечает всем техническим требованиям.

– Расскажите о вашей разработке ANT-ENGINEERING – комплексной системе по физической защите объектов АНТИДРОН. Чем она отличается от решений, уже представленных на российском рынке?

– Комплексная система физической защиты (укрытие АНТИДРОН) является наиболее универсальным техническим решением на рынке, которое обеспечивает полную физическую (пассивную) защиту технологического оборудования, резервуарных парков, электрических подстанций, зданий и сооружений. За счет универсальности применяемых решений специалисты компании могут с помощью укрытий АНТИДРОН полностью повторить рельеф любой технологической цепочки, включая высокое колонное оборудование (высотой до 70 м), эстакады, парки РВС и даже особо большие РВС объемом до 200 000 м³. По площади применения у укрытий АНТИДРОН вообще нет никаких ограничений. При разработке укрытий АНТИДРОН было сделано несколько изобретений, которые в настоящее время патентуются. В итоге мы создали ЗОК-укрытие АНТИДРОН, которое одновременно максимально надежно, быстро проектируется (привязывается к технологическому объекту, для которого требуется защита), за счет типовых элементов конструкций очень быстро все производится и монтируется на объекте заказчика. И все это по достаточно разумным ценам.

Укрытие АНТИДРОН представляет собой систему трубных решетчатых опор, состоящих из типовых секций нужной высоты. Все опоры связаны между собой силовыми тросами, которые образуют первый слой «пирога сеток» ячейкой 10×10 м. Опоры расположены на не заглубляемых независимых фундаментных подушках. Силовые тросы также привязаны к не заглубляемому независимому фундаментному подушкам. Поверх силовых тросов натягивается силовая сетка с ячейкой 500×500 мм. А поверх силовой сетки уже натягивается мелкая ячейчатая сетка для защиты от квадрокоптеров, FPV-дронов и дронов со сбрасываемым боеприпасом.

Задача этого «пирога» – задержать любой БПЛА и отнести точку взрыва (при наличии взрывчатых веществ – ВВ) на безопасное расстояние от технологического оборудования. Безопасное расстояние – это расстояние, на котором взрывная

волна и осколочные элементы не выведут из строя технологическое оборудование заказчика.

Данное решение мы достаточно долго моделировали, считали в специальных программах для расчета нагрузок и проводили многочисленные натурные динамические испытания, которые полностью подтвердили наши расчеты. Причем при расчетах и испытаниях мы испытывали систему даже при больших нагрузках. Например, испытания проводили с грузом 600 кг.

Важно отметить, что простота технических решений укрытия АНТИДРОН позволяет проводить текущее обслуживание собственными силами предприятия на основании инструкции по эксплуатации и не привязываться к предприятию-изготовителю.

– АНТИДРОН соответствует требованиям российского законодательства?

– В настоящее время нет полноценной нормативно-технической документации. Есть только постановления Правительства РФ о необходимости защиты от БПЛА предприятий ТЭК (ПП РФ 1046 от 3.08.24 г.) и промышленных предприятий (ПП РФ 258 от 3.03.24 г.). Однако в настоящее время НИУ МГСУ разрабатывает проект СП «Защитные ограждающие конструкции от БПЛА». Укрытие АНТИДРОН полностью соответствует методике расчета данного СП. И разработчик СП – НИУ МГСУ, ознакомившись с нашим техническим решением, подтвердил, что техническое решение ЗОК-укрытия АНТИДРОН выполнено на высоком научном и техническом уровне.

– Предположим, что дрон все же упал на объект, защищенный системой «АНТИДРОН». Можно ли будет починить конструкцию?

– Скорее всего, с укрытием АНТИДРОН ничего не произойдет. Мы уже проводили многократные натурные испытания. Однако мы понимаем, что в результате взрывов ЗОК частично может быть разрушена. Для этого и применяется ЗОК, чтобы взять на себя поражение ВВ. Учитывая, что все элементы конструкции укрытия АНТИДРОН типовые, мы можем в очень короткие сроки (в течение одной-двух недель) поставить необходимые материалы конструкции и также в течение короткого срока заменить разрушенные элементы укрытия.

При этом важно обратить внимание, что даже частичное разрушение конструкций укрытия АНТИДРОН не приведет к разрушению остальных частей укрытия АНТИДРОН и падению конструкции на технологическое оборудование и защищаемое оборудование.

– Отмечаете ли вы интерес к системе «АНТИДРОН» со стороны крупных нефтегазовых компаний? Кому еще может быть интересно данное решение?

– Учитывая реальную угрозу БПЛА, а также постановление Правительства РФ 1046 от 3.08.24, все предприятия ТЭК вынуждены обеспечить защиту от БПЛА критически важной инфраструктуры – парков хранения ГСМ и ЛВЖ, электроподстанций, объектов газового хозяйства, насосных станций, остеклений зданий и сооружений с критически важным оборудованием. На сегодняшний день мы работаем над большим количеством объектов нефтегазовых и энергетических компаний.

Но кроме предприятий ТЭК, критически важная уязвимая инфраструктура присутствует у всех предприятий химической промышленности, металлургии, у многих предприятий машиностроения, пищевой промышленности, горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, транспортной инфраструктуры (РЖД, портовая инфраструктура) и даже тепличных хозяйств и агропредприятий.

Угроза атаки БПЛА может влиять на работу любого предприятия, ведь, по сути, мы столкнулись с новой реальностью, связанной с развитием технического прогресса в области производства БПЛА. И этот прогресс обеспечил доступность БПЛА для всех, включая террористов и злоумышленников, которым теперь для совершения теракта нет необходимости проникать на охраняемый объект. ●

KEYWORDS: industrial facility, fuel and energy security, drone, enterprise protection.

ANT ENGINEERING

