

**Анализ инженерных станций
находящихся на вооружении Вооруженных Сил Республики Беларусь
для оборудования государственной границ**

Балобан И. С., Петренко С. В.
Белорусский национальный технический университет

В статье проведён анализ стоящих на вооружении инженерных станций для решения задач инженерного оборудования Государственной Границы (далее – ГГ) РБ.

В мире начался новый виток гонки вооружения. Армии США и стран НАТО оснащаются новыми видами вооружения и боевой техники. Параллельно с этим развиваются и ВС РБ.

Анализируя средства механизации выполнения задач инженерного оборудования, хотелось бы начать с разработанной в Советском Союзе специальной машины, имеющую в своей основе бензиновую станцию мощностью 8 кВт и электрифицированный инструмент, агрегируемый с данной станцией (рис. 1).



Рис. 1. Инженерная электростанция передвижная ЭСБ-8ИМ

Электростанция бензиновая 8-ми киловаттная инженерная (далее – ЭСБ-8 ИМ) предназначена для выполнения следующих инженерных работ:

бурения шпуров в горных тяжелых и мерзлых грунтах, разрушение бетона, асфальта и бетонных кладок;

механизации лесосечных и деревообделочных работ при строительстве и восстановлении мостов, дорог, прокладывании колонных путей, возведении фортификационных сооружений;

заготовке и добыче строительных лесных и каменных материалов; резки и сварки металлических элементов и конструкций при ремонте техники, строительстве и проведении инженерно спасательных работ.

Состав ЭСБ-8 ИМ: базовый автомобиль Газ-66; кузов – фургон – К 1.66; одноосный прицеп ИАПЗ – 738; пила ручная электрическая, дисковая по дереву ИЭ-5103; машина ручная сверлильная электрическая ИЭ-1301; рубанок ручной электрический ИЭ-5707А; перфоратор ручной электрический ИЭ-4707 с воздуходувкой; молоток электрический ИЭ-42П; электросверло ЭС-2; станок для заточки электрический ИЭ-9702; станок для заточки пильных цепей ЛВ-116А; бензодвигательные пилы «Урал-2»; редуктор кислородный баллонный одноступенчатый, ДКП – 1-65; генератор ацетиленовый передвижной АСП – 1,25-7; горелка сварочная ГЗ-03; резак инжекторный Р2А-01; электросварочный аппарат; кабельная сеть.

Напряжение вырабатываемое электростанцией 220/380 В, частота 50 Гц.

Все оборудование и инструмент размещены в кузове – фургоне базовой машины и на одноосном прицепе.



Рис. 2. Передвижная инженерная электростанция ЭД-16 АИ

Электростанция трехфазного тока напряжением 230 В, частотой 50 Гц, мощностью 16 кВт (рис. 2) предназначена для механизации инженерных работ при разработке твердых (мёрзлых) грунтов, скальных пород и льда, заготовке и обработке древесины, резке и сварке металлических конструкций в ходе строительства и восстановления различных инженерных сооружений.

Электростанция трехфазного тока напряжением 230 В, частотой 50 Гц, мощностью 16 кВт предназначена для механизации инженерных работ при разработке твердых (мёрзлых) грунтов, скальных пород и льда, заготовке

и обработке древесины, резке и сварке металлических конструкций в ходе строительства и восстановления различных инженерных сооружений.

Станция ЭД-16-АИ предназначена для обеспечения выполнения следующих инженерных работ:

- для бурения шпуров в горных, в тяжелых и мерзлых грунтах;
- разрушения асфальта, бетона и кирпичных кладок;
- механизации лесосечных и деревообделочных работ при строительстве и восстановлении мостов, дорог, прокладке колонных путей;
- возведения фортификационных сооружений;
- заготовке и добыче строительных лесных и каменных материалов;
- подрывания стен, зданий и т.п. объектов и выполнения других аналогичных задач;
- резки и сварки металлических элементов и конструкций;
- строительстве и проведении инженерно-спасательных работ.

Станция ЭЛ 16-АИ состоит из:

- базовый автомобиль УРАЛ-43203 с кузовом-фургоном К1.4320;
- источник электроэнергии электроустановка ЭУ-43203-16-Т/400;
- комплект инструментов для производства инженерных работ;
- оборудование для разработки мерзлого грунта и скальных пород;
- оборудование для заготовки и обработки древесины;
- оборудование по обработке металлов;
- вспомогательное оборудование;
- кабельная сеть.



Рис. 3. Электростанция передвижная инженерная ЭД-30 АИ

ЭД30-АИ (рис. 3) предназначена для электропитания различных потребителей, механизации инженерных работ при разработке твёрдых и мёрз-

лых грунтов, скальных пород, заготовке деревянных конструкций, а также при оборудовании путей движения войск, проведении инженерных аварийно-спасательных работ, ликвидации локальных очагов пожаров, для связи и оповещения в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, катастроф и стихийных бедствий в тяжёлых природно-климатических условиях.

ЭД30-АИ приспособлена к автономному использованию и обеспечивает выполнение энергосберегающих мероприятий и работ в любое время года и суток. Продолжительность приведения оборудования в работоспособное состояние не превышает 30 мин.

Передвижная инженерная электростанция ЭД30-АИ включает в себя:

- автомобильное шасси КАМАЗ-63501 с лебедкой;
- специальный кузов-фургон К 6350-11У1;
- дизель-генератор АД30-Т400-1Р обеспечивающий работу всех необходимых энергопотребителей;
- вспомогательный мобильный электроагрегат АДТ4-Т400-ВМ2
- комплект кабельной сети;
- комплект рабочего и защитного заземления;
- комплект механизированного мото- и электроинструмента;
- комплект динамического гидравлического инструмента;
- комплект статического гидравлического инструмента;
- комплект пневматического инструмента;
- средства для размещения на местности;
- средства для организации питания и обеспечения водой;
- средства оказания первой медицинской помощи;
- средства организации связи;
- средства защиты личного состава от вредных воздействий;
- средства поиска пострадавших в завалах;
- специальное оборудование и инструмент для аварийно-спасательных работ;
- противопожарные средства;
- комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (одиночный комплект ЗИП);
- комплект универсального многооборотного крепления УМК-2ТК;
- комплект эксплуатационной документации.

Всё оборудование смонтировано в кузове-фургоне с отсеками для перевозки 6-ти человек и размещения специального оборудования. Кузов-фургон имеет систему отопления, кондиционирования и вентиляции, внутреннюю теплоизоляцию, оборудован светильниками общего, местного и аварийного освещения.

В качестве мобильного источника электроэнергии ЭД30-АИ используется переносной дизельный электроагрегат переменного трёхфазного тока мощностью 4 кВт напряжением 400/230 В и частотой тока 50 Гц. Электропитание обеспечивается также от промышленной (внешней) электросети.

ЭД30-АИ имеет средства радиосвязи, обеспечивающие внешнюю связь на дальности не менее 25 км как на стоянке, так и в движении, а также переговорное устройство между кабиной автомобиля и кузовом. Осветительные средства, входящие в комплект, обеспечивают нормальное и маскировочное освещение мест производства работ в тёмное время суток.

Проанализировав имеющиеся образцы и исходя из специфики выполняемых задач на ГГ следует разработать мастерскую, которая будет оснащена оборудованием, позволяющим оперативно, в короткие сроки на трудно доступных участках местности выполнять все виды инженерных задач и мероприятий по оборудованию и содержанию инфраструктуры ГГ.

Цель создания данного образца техники:

-механизировать выполнение инженерных задач в полевых условиях, что позволит повысить эффективность и качество выполнения, сократить сроки их проведения;

-доставка к местам выполнения инженерных задач специалистов, транспортировка необходимых инструментов и средств механизации выполнения инженерных задач.

В состав данной мастерской должны входить:

-базовый автомобиль отечественного производства с высокой проходимостью и маневренностью;

-автономный источник питания, позволяющий развешивать рабочие места в полевых условиях;

-кузов-фургон для размещения технологического оборудования, который будет оснащен отопителем, позволяющим работать в различных температурных режимах и фильтро-вентиляционную установку для преодоления заряженных участков местности;

-высокопроизводительное, многофункциональное, малогабаритное, экономичное технологическое оборудование.

Разработка данной инженерной мастерской позволит повысить эффективность и качество выполнения инженерных задач, значительно сократить сроки их выполнения с наименьшими затратами.

Литература

1. Электростанция передвижная инженерная ЭСБ-8ИМ : учебно-методическое пособие для курсантов военно-технического факультета / С. В. Кондратьев, А. М. Витковский, А. А. Барташевич. – Минск : БНТУ, 2018. – 99.

2. Руководство по устройству и эксплуатации электростанции передвижной инженерной ЭД 16-АИ : под общ. ред. Д.А. Козела. – Минск : БГПА, 2002. – 132 с.

3. Эксплуатация электросиловых установок, энергосредств и электротехнических средств межвидового назначения : учеб. пособие / [Ю. П. Самохвалов, Д. Н. Багин, А. В. Пономарев, О. Н. Бондарев ; под общ. ред. Д. Н. Багина ; науч. ред. А. Ю. Коняев] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 143 с.

УДК 623.454.3

Особенности разминирования местности от противопехотных мин в послевоенные годы

Богданович Д. А., Мандик И. С.

Научный руководитель Козел Д. А.

Белорусский национальный технический университет

28 июля 1944 года считается датой окончательного освобождения Белорусской ССР от немецко-фашистских захватчиков. В 1944 году отступающий противник повсеместно минировал постройки, дороги и даже лесные тропы. Белорусская земля с 1941 года была начинена неразорвавшимися бомбами и снарядами. После изгнания врага со своей земли народ возвращался в родные места, к мирному труду. Надо было восстанавливать разрушенное войной народное хозяйство, строить новые дома, автомобильные и железные дороги, мосты. Но на местности оставались миллионы мин, снарядов и других взрывных устройств. Они уносили жизни десятков человек при неосторожном обращении с ними, мешали решать народно-хозяйственные задачи. В самые короткие сроки требовалось освободить территорию республики от мин и снарядов.

Вот типичная по содержанию того времени телеграмма о ходе разминирования в Полесской области, которую в апреле 1945 года секретарь обкома Г. В. Ковалев направил из Мозыря заведующему военным отделом ЦК КП(б)Б Н. И. Прохорову:

«По состоянию на 29 апреля в районах Полесской области работает 11 команд разминеров в составе 614 человек. Очищено 64 473 га. Подорвано и обезврежено 60 840 мин и снарядов. В Копаткевичском и Домановичском районах разминирование проводят воинские части. Несчастных случаев со смертным исходом: в Брагинском районе – один пахарь, две лошади; Калинковичском – четверо подростков; Мозырском – двое рабочих одиннадцатого восстановительного участка...».