

## Литература

1. Установка разминирования УР-77.
2. Техническая литература по эксплуатации МАЗ.

УДК 623.1

### **Разработка сборно-разборного фортификационного сооружения**

Точилов Е. И.

Научный руководитель Витковский А. М.

Белорусский национальный технический университет

Предлагаю альтернативу всем сборно-разборным сооружениям для защиты личного состава; и техническим результатом предлагаемого изобретения является создание изготавливаемого промышленным способом сборно-разборного сооружения, состоящего из ограниченного комплекта однотипных компактно перевозимых и быстро собираемых вручную элементов. Однотипность элементов конструкции должна позволить использовать их для создания разных по назначению защитных сооружений (блиндажи, убежища, командные пункты и некоторые другие). После сборки в котловане, конструкцию покрывают прочным гидроизоляционным покрытием и обсыпают защитной толщей грунта для восприятия ударно-взрывной нагрузки от мин и снарядов. Сущность заявляемого технического решения состоит в том, что полевое сборно-разборное фортификационное сооружение, содержащее стены и покрытие из панелей и обсыпанное грунтом, выполнено из однотипных плоских стеновых панелей и однотипных гнутых панелей покрытия, все панели скреплены между собой встык, при этом все панели по своей периферии имеют равномерно расположенные закладные детали с резьбовыми отверстиями, в которые ввинчены болты через соединительные элементы панелей, по верху сооружения под грунтовой обсыпкой уложено прочное гидроизоляционное покрытие, а для входов в сооружение и для перегорода сооружения использованы стеновые панели со встроенными в них проемами с дверьми. В качестве соединительных элементов прямых стыков стеновых панелей и боковых стыков панелей покрытия могут быть использованы прямые планки, угловых стыков стеновых панелей использованы уголки с прямым углом, а стыков стеновых панелей и торцевых стыков панелей покрытия использованы уголки с тупым углом. Стыковое соединение панелей между собой также может быть выполнено при помощи соединительных профилей с отверстиями под болты. В качестве соединительных элементов прямых стыков стеновых панелей могут быть использованы прямые симметричные «Н»-образные профили. Для угловых стыков стеновых панелей

могут быть использованы соединительные профили с прямым углом; для стыков стеновых панелей и торцевых стыков панелей покрытия могут быть использованы соединительные профили с тупым углом; для боковых стыков панелей покрытия могут быть использованы гнутые прямые симметричные «Н»-образные профили с радиусом кривизны, равным радиусу кривизны панели покрытия. В качестве панелей покрытия входов в сооружение могут быть использованы плоские стеновые панели. Торцевые промежутки над верхним торцом плоских стеновых панелей (под панелями покрытия) могут быть заполнены однотипными панелями – вставками с горизонтальной прямой нижней гранью и выпуклой верхней гранью с радиусом кривизны, равным радиусу кривизны панели покрытия. Все панели могут быть выполнены из армированного композитного материала. При расширении площадей в защитном сооружении внутренние перегородки могут быть выполнены составными (двойными) из плоских стеновых панелей, на которые с разных сторон прикреплены однотипные гнутые панели покрытия, а для прохода использованы составные двойные плоские стеновые панели со встроенными в них проемами с дверьми или без них. Признак «однотипных гнутых панелей покрытия» необходим, чтобы усилить несущую способность покрытия. Признак «все панели скреплены между собой встык» необходим, чтобы обеспечить универсальность панелей (по их монтажу), а также производить сборку вручную ускоренным способом. Признак «все панели по своей периферии имеют равномерно расположенные закладные детали с резьбовыми отверстиями, в которые ввинчены болты через соединительные элементы панелей» необходимо, чтобы обеспечивалась идентичность и взаимозаменяемость несущих элементов конструкции при их монтаже, а также обеспечения требуемой прочности и устойчивости при воздействии ударно-взрывной нагрузки. Признак «верх всего сооружения под грунтовой обсыпкой покрыт прочным гидроизоляционным покрытием» необходимо, чтобы исключить проникание в сооружение поверхностной воды через защитную грунтовую обсыпку. Признак «для входов в сооружение и для перегородок сооружения использованы стеновые панели со встроенными в них проемами с дверьми» необходимо, чтобы максимально снизить разнотипность элементов конструкции. Признак «в качестве соединительных элементов прямых стыков стеновых панелей и боковых стыков панелей покрытия использованы прямые планки, угловых стыков стеновых панелей использованы уголки с прямым углом, а стыков стеновых панелей и торцевых стыков панелей покрытия использованы уголки с тупым углом» необходимо, чтобы быстро и надежно скреплять между собой элементы стен и покрытия. Признак «стыковое соединение панелей между собой выполнено при помощи соединительных профилей с отверстиями под болты,

причем в качестве соединительных элементов прямых стыков стеновых панелей использованы прямые симметричные «Н»-образные профили, угловых стыков стеновых панелей использованы соединительные профили с прямым углом, стыков стеновых панелей и торцевых стыков панелей покрытия использованы соединительные профили с тупым углом, а для боковых стыков панелей покрытия использованы гнутые прямые симметричные «Н»-образные профили с радиусом кривизны, равным радиусу кривизны панелей покрытия» необходим для повышения общей устойчивости конструкции и удобства сборки несущих элементов. Признак «в качестве панелей покрытия входов в сооружение использованы плоские стеновые панели» необходим, чтобы заменить ими гнутые панели меньших размеров (ширина и длина входа по размерам совпадает с размерами стеновой панели) с целью уменьшения сортамента комплектующих элементов конструкции. Признак «торцевые промежутки над верхним торцом плоских стеновых панелей, под гнутыми панелями покрытия заполнены однотипными панелями с горизонтальной прямой нижней гранью и выпуклой верхней гранью с радиусом кривизны, равным радиусу кривизны панелей покрытия» необходим, чтобы обеспечить замкнутость несущей конструкции защитного сооружения. Признаки «все панели выполнены из композитного материала» и «все панели выполнены из армированного композитного материала» необходим, чтобы обеспечить легкость и прочность конструкции, а также удобство хранения и транспортировки. Признак «перегородки сооружения выполнены составными двойными из плоских стеновых панелей, на которые с разных сторон прикреплены однотипные гнутые панели покрытия, а для прохода в перегородках использованы составные двойные плоские стеновые панели со встроенными в них проемами с дверьми или без них» необходим, чтобы применять однотипные элементы для возведения сооружений, различных по назначению и объему. Благодаря всем этим признакам можно сказать, что разработка и применение данного сооружения является наиболее рациональным.