

УДК 881.41

С.Н.Полторыхин (асп., СПбГГИ(ТУ)), Ю.В.Шувалов, д.т.н., проф. СПбГГИ(ТУ),
А.Г.Семёнов, к.т.н., доц.

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СВЕТОДИОДНОГО СВЕТИЛЬНИКА НА НАГОЛОВНОМ УСТРОЙСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ КАСКИ ШАХТЁРА)

На рис. 1 показан вид системы «светильник-каска» сбоку; на рис. 2 - поперечный разрез системы на уровне плоскости, содержащей центры тяжести (ц.т.) фары, НУ (каска шахтёра) и блоков аккумуляторов. Обозначены следующие элементы системы: 1 - каска; 2 - фара; 3 - блок аккумуляторов; 4 - аккумулятор; 5 - корпус блока аккумуляторов; 6 – ц.т. фары; 7 - окно фары; 8 - приспособление для крепления фары на каске; 9 – ц.т. каски; 10 – ц.т. блока аккумуляторов; 11 - предохранитель; 12 - схема контроля заряда; 13 - фародержатель; 14 - приспособление для крепления блоков аккумуляторов на каске; 15 - держатель блока аккумуляторов; 16 - соединительный шнур; 17 - выключатель; 18 - отрицательный внешний контакт; 19 - положительный внутренний контакт.

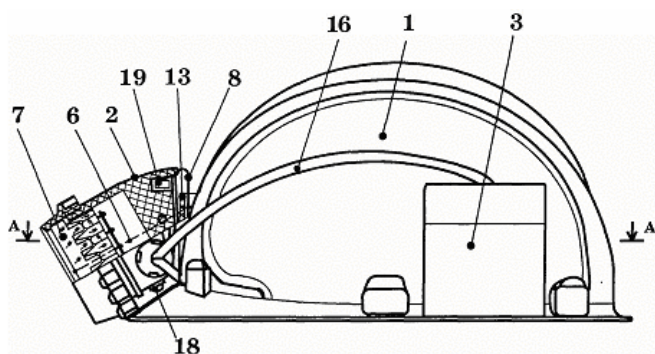


Рис. 1. Разрез каски и светильника.

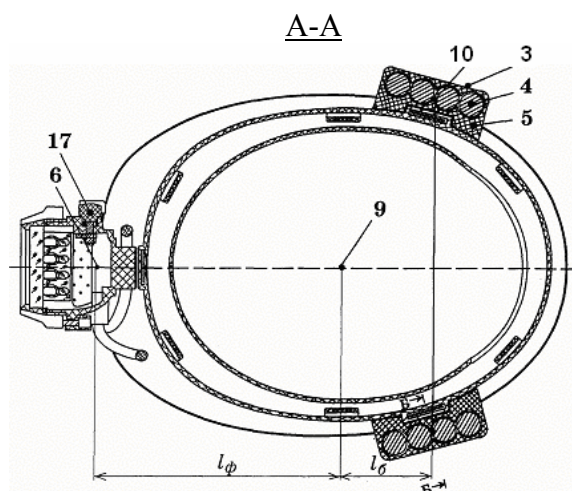


Рис. 2. Головной светильник
(вид сверху).

Устойчивое положение каски 1 со светильником на голове обеспечивается, если батарея аккумуляторов будет уравнивать фару 2 относительно ц.т. каски. При этом центры тяжести фары, батареи аккумуляторов и каски должны располагаться на одной прямой, лежащей в плоскости симметрии каски параллельно основанию каски. Так как масса батареи аккумуляторов будет больше массы фары, то необходимо добиться, чтобы ц.т. батареи аккумуляторов был ближе к ц.т. каски, чем ц.т. фары. Это возможно, если батарея аккумуляторов будет выполнена из двух идентичных блоков 3 аккумуляторов 4, помещенных в герметичные корпуса 5. При этом блоки 3 размещаются на внешней стороне каски симметрично относительно плоскости симметрии каски. Кроме того, при применении двух блоков аккумуляторов обеспечивается более равномерное распределение нагрузки по каске, это уменьшает воздействие на сосуды головного мозга, а также уменьшаются габариты выступающих элементов светильника.

С практической точки зрения можно считать, что центр тяжести 6 фары 2 расположен на середине отрезка оси окна 7 фары 2, концы которого лежат на внешней поверхности окна 7 и внешней стороне приспособления 8 для крепления фары 2 на каске 1, а центр тяжести 9

каска 1 расположен на середине отрезка, определяющего внешний размер каски 1 и лежащего на прямой, проходящей через центр тяжести 6 фары 4 в плоскости симметрии каски 1 параллельно основанию каски 1. Положение центра тяжести 10 каждого блока 3 аккумуляторов 4 определяется, исходя из его конструкции.