

А.Г. Рубан

«Worthington Cylinders GmbH», Beim Flaschenwerk, 1, Kienberg bei Gaming, Austria, A-3291
e-mail: andrey.ruban@wthg.at

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВЫГОДА ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛЕГЧЕННЫХ ЦЕЛЬНОТЯНУТЫХ СТАЛЬНЫХ АЦЕТИЛЕНОВЫХ БАЛЛОНОВ

Рассматриваются характеристики ацетиленовых баллонов, способ их технологической подготовки и особенности конструкций. Приводятся типы стальных оболочек ацетиленовых баллонов, значение и разновидности пористой массы, виды растворителей ацетилена. Отмечается эффективность использования литых высокопористых масс без содержания асбеста с повышенной газобираемостью. На примере облегченных 40-литровых ацетиленовых баллонов «Worthington Cylinders GmbH» иллюстрируется эффективность применения их по сравнению с отечественными аналогами.

Ключевые слова: Ацетилен. Ацетиленовые баллоны. Оболочка ацетиленовых баллонов. Цельнотянутые облегченные стальные баллоны. Сварные стальные баллоны. Пористая масса. Сокращение издержек. Эффективность газобаллонной логистики.

A.G. Ruban

CHARACTERISTICS AND EXPLOITATION ADVANTAGES OF LIGHT WEIGHT FORGED STEEL ACETYLENE CYLINDERS

The paper reviews characteristics of acetylene cylinders, technological sequence of their manufacturing and their construction characteristics. The article introduces types of steel shells for acetylene cylinders, the role and kinds of porous masses, acetylene solvents. The application efficiency of high porosity asbestos free monolithic masses with high filling rates is underlined. The introduced example of 40 l seamless steel acetylene vessel manufactured by «Worthington Cylinders GmbH» demonstrates the more efficient performance of its acetylene cylinders comparing to the home-made prototypes.

Keywords: Acetylene. Acetylene cylinders. Shells for acetylene cylinders. Forged light-weight steel cylinders. Welded steel cylinders. Porous mass for acetylene cylinders. Costs reduction. The effectiveness of gas cylinder logistics.

1. ВВЕДЕНИЕ

Ацетилен был открыт в 1836 г. Эдмундом Дэви, который синтезировал его из угля и водорода.

Ацетилен — ненасыщенный углеводород C_2H_2 . Имеет тройную связь между атомами углерода, принадлежит к классу алкинов. При нормальных условиях это — бесцветный газ, более лёгкий, чем воздух, и малорастворимый в воде. Легко воспламеняем, при сжатии разлагается со взрывом. Из-за наличия тройной связи молекула ацетилена высокоэнергетична и обладает большой удельной теплотой сгорания — 14000 ккал/м³. При сгорании в кислороде температура пламени достигает 3150 °С. Это позволяет широко применять ацетилен для сварки и резки металлов; в качестве источника яркого, белого света в автономных светильниках; в производстве взрывчатых веществ.

Ацетилен получают в химической реакции карбида кальция с водой в специальном генераторе. После

него газ очищают, сжимают и заправляют в специальный баллон. Ацетилен — нестабильный газ и не может храниться в сжатом виде, как иные технические газы в баллонах высокого давления; ацетилен при сжатии полимеризуется.

Вследствие особой взрывоопасности ацетилен хранят в растворенном виде в баллонах, заполненных пористой массой, пропитанной ацетоном, в котором ацетилен растворяется под давлением в больших количествах. При наличии пористой капиллярной массы, пропитанной ацетоном, взрывное разложение ацетилена не распространяется по всему баллону, так как молекулы ацетона разобщают молекулы ацетилена. Допускать в ацетиленовых баллонах давление, значительно превышающее 25 кг/см², нельзя по условиям безопасности. Ацетилен в виде раствора в ацетоне находится в баллоне под давлением 1,5-2,5 МПа.

В отечественной практике баллоны под ацетилен окрашены белой краской с красной надписью «ацети-