

УДК 621.733

Матюхін А.Ю.<sup>1</sup>, Доновський І.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

<sup>2</sup> студ. гр. М-827сп ЗНТУ

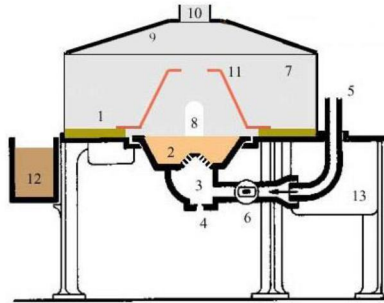
### **СУЧАСНЕ ВИКОРИСТАННЯ КОВАЛЬСЬКОГО ГОРНУ**

Горн (від німецького слова „horn”) спочатку – «ріг», потім horn отримало безліч інших значень. Древній плавильний горн, в якому отримували кричне залізо, на вигляд схожий на сигнальну трубу з рогу, поставлену розтрубом вниз, а від нього пішов і ковальський горн, хоча на ріг він уже ніяк не схожий.

У кузні горн застосовується для розігріву металу перед куванням, цементування і інших операцій термообробки. Горн – необхідне пристосування яке необхідно всім, хто працює з металом: він дозволяє отримати в кустарних умовах температуру до 1100°C і навіть 1200°C; може

бути як великим стаціонарним, так і маленьким настільним, а зробити горн своїми руками не становить великих труднощів і складнощів.

На рис. 1 зображено стандартний горн.



1 – стіл горна з вогнетривкого матеріалу; 2 – топилник (вогнище); 3 - повітряна камера; 4 – повітряний дренаж; 5 – повітропровід; 6 - повітряний вентиль; 7 – камера (шатер) горна; 8 – вікно для подачі довгомірних заготовок;

9 – зонт горна; 10 – димохід (газовідвід); 11 - зйомне горнило; 12 - гартівна ванна (цебер, балію); 13 – газоповітряна камера.

Рисунок 1 – Схема стандартного горну.

Для створення більш сприятливих умов роботи коваля доцільніше будувати закриті горни. Вони, хоча і дещо складніші у виготовленні, проте відрізняються більш високою ефективністю, і забезпечують рівномірне нагрівання заготовок, зокрема, круглого або прямокутного поперечного перерізу. Відкриті горни використовуються ковалями художнього кування при виготовленні незначної за своїми розмірами продукції.

Принцип роботи зазначеного пристрою простий - на його робочій поверхні горить вугілля (може бути інше джерело енергії), в ньому розташовується заготовка, яка нагрівається до необхідної температури. Після нагрівання заготовка подається на ковадло, на якому їй надають необхідної форми за допомогою молота.

Для роботи можна використовувати різні види палива. Краще паливо для горна – дрібний кокс. Вартість коксу, в залежності від регіону, рази в 3 дорожче за кам'яне вугілля, але йде його на одне кування при вмілому використанні в 4...5 разів менше.

Кокс - практично чистий аморфний вуглець, карбон. Дійсно чистий: коксовий газ - цінна хімічна сировина, запалюється при 450...600°C, тому розпалювання потрібне подвійне: дровами розпалюють вугілля, а вже на

нього накладають шар в 150...170 мм коксу і включають дуття на максимум. Коли вугілля прогорить, масу коксу розгрібають, залишивши на колоснику шар в 1/3...1/4 від висоти всієї купи, вводять в осередок заготовку і загрибають палаючим паливом. Дуття зменшують до норми для даної операції і чекають, поки деталь досягне необхідної температури для початку роботи.

Якщо топити кам'яним вугіллям, йому потрібно дати прогоріти до карбону, тобто летючі складові, той самий коксовий газ, повинні вигоріти. Це знову-таки видно за кольором полум'я. Але настільки повного вилучення летючих складових, як в коксовій батареї, прямо в горні не досягти, так що на вугіллі можна кувати декоративні або середньої якості предмети побуту. Як правило, одного завантаження вугілля не вистачає і його доводиться допалювати. Довантаження на допалювання підкладають до вогнища збоку на стіл і в міру прогорання підгортають карбон на заготовку.

Примітка: про звичаї минулого. Колись кращими вважалися булатні клинки, загартовані в живому тілі полоненого сильного ворога або, в крайньому випадку, м'язистого раба.