

УДК 669.7

Клещенко В.В. Науч. рук. Басалай И.А.

Экологические особенности технологического процесса алюминиевого литья

На литейных заводах и предприятиях, имеющих литейные производства, осуществляется плавка черных и цветных металлов и сплавов, а также переформовка в продукцию такой же или аналогичной конечной формы посредством разливки и затвердевания расплавленного металла или сплава в литейной форме. Литейная отрасль характеризуется разнообразием. Она охватывает широкий спектр промышленных объектов – от мелких до очень крупных, на каждом из которых осуществляется комбинация технологий и типовых технологических процессов, соответствующих производственным ресурсам, размеру партий и типам продукции, производство которой осуществляется на конкретном промышленном объекте. В основе организации литейного производства лежит тип металла, причем главное различие делается между литейными заводами и предприятиями имеющими, литейные производства, на которых осуществляется отливка черных или цветных металлов.

Республика Беларусь располагает достаточно мощным литейно-металлургическим потенциалом. На предприятиях Беларуси действует около 150 литейных заводов и предприятий, имеющих литейные производства, более 170 термических цехов и участков.

Основные производители алюминиевого литья – РУП «Минский моторный завод», РУП «Могилевский лифтостроительный завод», РУП «Осиповичский завод автомобильных агрегатов», РУП «Гомельский завод литья и нормалей», РУП «Рогачевский завод «Диапроектор».

Примерно две трети всего алюминиевого литья используется в транспортном машиностроении: легковых и грузовых автомобилях, автобусах, поездах и самолетах. Потребность в снижении расхода топлива и веса повысила интерес к алюминию. Общая масса алюминиевых деталей в среднем европейском автомобиле практически удвоилась в период 1990 - 2000 г. Растущее потребление алюминия в его основной потребляющей отрасли однозначно сказалось на общем количестве производимых отливок [1].

Алюминий разливается в основном в постоянные формы. Относительная доля применяемых методов литья алюминия представлена на рисунке 1:

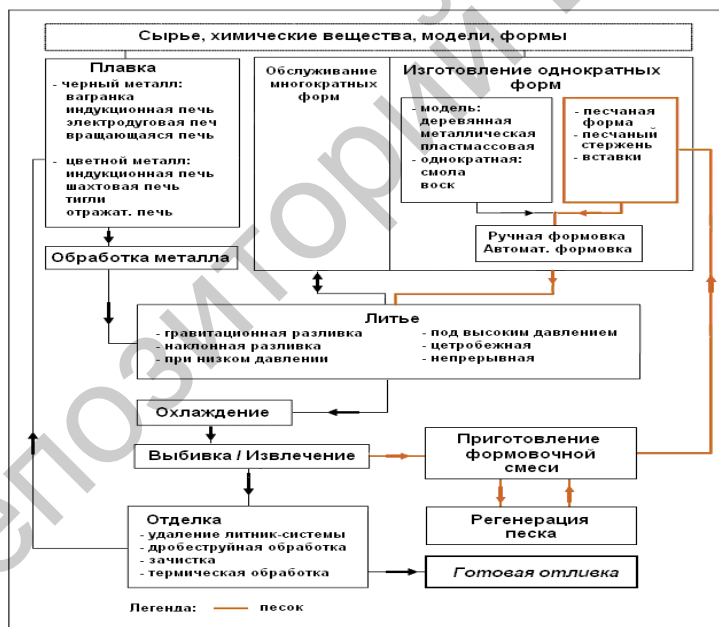


Рисунок 1 – Общая схема литейного процесса

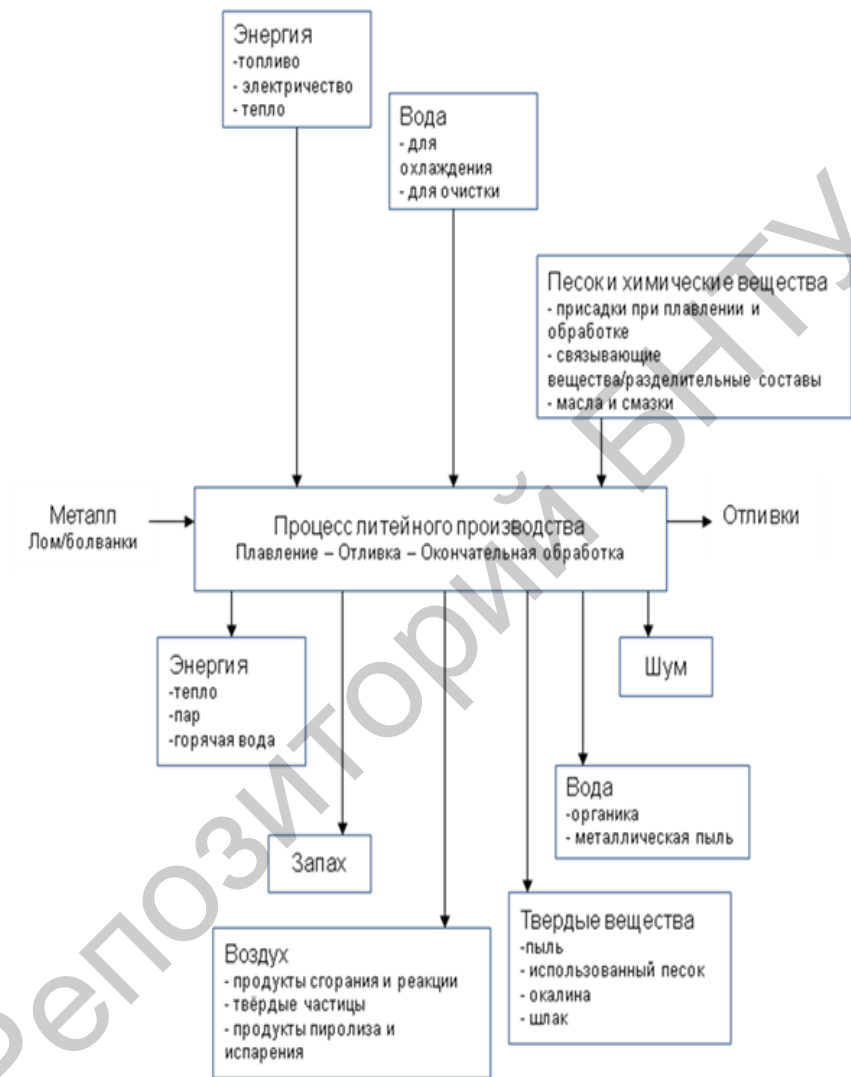


Рисунок 2 – Обзор массовых потоков для процесса литейного производства

Исходя из обзора массовых потоков процесса литейного производства (рисунок 2) очевидно, что основными отходами алюминиевого литья являются:

- шлак от плавки при производстве литевых изделий из алюминия

- отходы стержневых смесей

- пыль

- окалина

- алюминиевая стружка

Основные экологические проблемы алюминиевой промышленности связаны с образованием отходов при переработке бокситов в глинозем и выделением фторидов из электролизеров. Для решения этих проблем применяются, по существу, одинаковые меры во всем мире. Так, для утилизации отходов производства алюминия строятся шлакохранилища [2].

Экологическая ситуация при плавке и внепечной обработке алюминиевых сплавов может быть изменена в лучшую сторону только при комплексном подходе к данной проблеме.

Библиографический список

1. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.06.2009 № 38 «Об утверждении инструкции о порядке сбора, накопления и распространения информации о наилучших доступных технических методах». Введ.: М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ. Минск, 2012. – 395 с.

2. Влияние производства алюминия [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.zelife.ru/4233-alluminiumandenv/>