



ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЛИТЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СПЛАВОВ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ.

^aЗуфарова Н.Н., ^{a,b}Тураходжаев Н.Д., ^cКомолов Х.

**Ташкентский государственный технический университет имени Ислама
Каримова, Узбекистан**

^b Узбекско-Японский молодёжный центр инновации, Узбекистан

^cТашкентская медицинская академия, Узбекистан

Сегодня достаточно сложно представить себе современный мир без использования металлических изделий. Это очень просто объясняется, так как изделия из металла отличаются прочностью и долговечностью использования, они надежны и имеют широкий спектр применения.

Литейное производство представляет собой одну из отраслей машиностроения, которая занимается изготовлением различных деталей путем заливки расплавленного металла или его сплава в специальную форму. Значение литейного производства в народном хозяйстве чрезвычайно велико-почти все машины и приборы имеют литейные детали.

Литье является одним из старейших способов, которым еще в древности пользовались для производства металлических изделий в начале из меди и бронзы, а затем из чугуна, а позже из стали и сплавов.

Известно, что материалы, использованные при создании новой технической модели, являются новейшими достижениями науки и выбраны по заслугам.

В промышленной классификации литейные сплавы делятся на чёрные и цветные. К чёрным сплавам относят, стали и чугуны, цветные делятся на тяжёлые – плотностью более 5000кг/м^3 (медные, цинковые, никелевые и др.) и лёгкие – плотностью менее 5000кг/м^3 (литейные, магниевые, титановые, алюминиевые). Литейные свойства материалов учитывают не только жидко текучесть, но и уменьшение объёма, которое происходит в процессе охлаждения отливки. Такое явление называют усадкой; она составляет 1...3 % от первоначальных размеров. Поскольку все металлы анизотропные, то различают линейную и объёмную усадку, которые определяют итоговый баланс металла. Первый параметр важен для отливок с увеличенным соотношением длины к ширине, а второй – для отливок сложной формы.

В процессе охлаждения металла в его структуре наблюдается ликвация – неоднородность зёрен, что обуславливается различными свойствами составляющих. Формируются также примеси и неметаллические включения. Ликвация негативно влияет на свойства конечной продукции, поэтому неоднородность структуры стараются уменьшать всеми приемлемыми способами. В частности, действующий ГОСТ 26645-85 «Отливки из металлов и сплавов» ограничивает содержание фосфора, серы (а также их соединений – сульфидов и фосфидов), ряд газов – водород, кислород, а также количество шлаков, не выведенных из металла.



В зависимости от литейных свойств металлов принимается решение о выборе целесообразной технологии получения отливок. Различают свободное литьё в формы (песчаные или металлические), литьё под давлением, литьё выжиманием, центробежное литьё, а также комбинированные способы, например, жидкую штамповку. В современной промышленности пользуются популярностью литейное производство черных металлов.

Литьё цветных металлов не такое распространённое в нашей стране, как литьё черных металлов. Однако нельзя недооценивать его роль в современной промышленности. Самый популярный сплав, используемый при цветном литье – это алюминий. Алюминиевые детали широко применяются в строительстве и машиностроительной индустрии.

Также изделия из алюминия нашли широкое применение в пищевой промышленности в виде тары для продуктов, так как они не подвержены коррозии и способны длительное время не наносить вред пище.

После того, как определились с литейным сплавом, нужно решить – для чего именно нужна отливка. Есть две задачи: получение промежуточного или конечного продукта.

Чёрная металлургия служит основой развития машиностроения одна треть отлитого металла из доменной печи, идёт в машиностроение и 1/4 металла идёт в строительство.

В состав чёрной металлургии входят следующие основные подотрасли: добыча и обогащение руд чёрных металлов железная, хромовая и марганцевая руда добыча и обогащение нерудного сырья для чёрной металлургии флюсовых известняков, огнеупорных глин и т. п.

Производство чёрных металлов чугуна, углеродистой стали, проката, металлических порошков чёрных металлов; производство стальных и чугунных труб; вторичная обработка чёрных металлов (разделка лома и отходов чёрных металлов. Цветные металлы и их сплавы нашли широкое применение в строительстве благодаря своей прочности, легкости, высокой антикоррозийной стойкости. Они подразделяются на легкие в большинстве своем на основе алюминия и тяжелые. Главное направление развития черной металлургии в перспективе – улучшение качества и увеличение выпуска более эффективных видов продукции.

Опережающему росту сырьевой базы, повышению содержания железа, марганца и хрома в концентратах, освоению технологии обогащения окисленных железных кварцитов, изменению пропорций между способами выплавки стали в пользу кислородно конвертерного и электросталеплавильного переделов при абсолютном сокращении мартеновского способа совершенствованию структуры прокатного производства путем опережающего роста выпуска холоднопрокатного листа, проката с упрочняющей термической обработкой, фасонных и высокоточных профилей проката, экономичных и специальных видов стальных труб, в том числе многослойных труб для газопроводов.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д. Парфенов «Обработка цветных металлов: борьба противоречий» - издание Аналитического центра «Национальная металлургия» 2004.
2. Багров Н.М., Трофимов Г.А., Адриев В.В. «Основы отраслевых технологий: учебное пособие» СПб. Издательство СПбГУЭФ 2006.
3. Материалы международной конференции: «Металлургия лёгких металлов на рубеже веков. Современное состояние и стратегия развития» (3-6 сентября 2001г.)
4. Nozimjon Kholmiraev, Bakhtiyor Kasimov, Bahodirjon Abdullayev, Asatov Sunnatillo, & Abdullaev Farrux. (2021). INCREASING THE LIFETIME OF TILLAGE MACHINE OF PLOWSHARES MADE STELL MADE BY FOUNDRY TECHNOLOGIES. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 7(11), 55–59. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/QB5TF>
5. Turakhodjaev, N., Kholmiraev, N., Saidkhodjaeva, S., & Kasimov, B. (2021). Quality improvement of the steel melting technology in an electric arc furnace. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(7), 48-54.
6. Nosir, S., Nodir, T., Kamol, A., Nozimjon, K., & Nuritdin, T. (2022). Development of quality steel alloy liquidation technology. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 7, 74-83.
7. Kholmiraev, N., Turakhodjaev, N., & Sadikova, N. (2023). Improvement of the Melting Technology of 35XГСЛ Brand Steel Alloy in An Electric ARC Furnace. *Role of Exact and Natural Sciences During the Renaissance III*, 60-64.
8. Turakhodjaev, N. (2022). Technology for cleaning non-metallic inclusions and gaseous pores in the process of liquefaction of steels in an electric arc furnace. *European Multidisciplinary Journal of Modern Science*, 4, 77-82.
9. Kholmiraev, N., Abdullaev, F., Turakhodjaev, N., Akramov, M., & Makhamatmuratov, U. (2022). Development of Technology of Mading Shafts from 35XGCL Brand Steel Alloy.
10. Производство отливок из сплавов цветных металлов / А. В. Курдюмов [и др.]. – Москва: МИСиС, 1996. – 504 с.
11. Пинчук А. С., Струк В. А., Мышкин Н. К., Свириденко А. И. Металловедение и конструкционные материалы — Мн.: Высшая школа, 1989—461 с