

В.В. Никитенко

Новотроицкий филиал Национального исследовательского
технического университета «МИСиС»,
Новотроицк, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОВ В ЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

***Аннотация.** В статье приведены сведения об использовании роботов в литейных технологиях. Представлены сведения о роботизированном комплексе литья под давлением, применении роботов на стержневых и формовочных участках, на участках поверхностной обработки отливок, механической обработки и контроля качества отливок.*

V. V. NIKITENKO

Novotroitsk Branch of the National University of
Science and Technology MISiS,
Novotroitsk, Russian Federation

USE OF ROBOTS IN CASTING TECHNOLOGIES

***Abstract.** The article provides information on the use of robots in casting technologies. Information on the robotic injection molding complex, the use of robots in core and molding sections, in the areas of surface treatment of castings, machining and quality control of castings is presented.*

Литейные технологии – энергетически выгодные способы получения сложных деталей, обеспечивающие формообразование изделий непосредственно из жидкого металла, когда он обладает максимальной подвижностью [1]. Литейные технологии по сравнению с другими способами изготовления заготовок деталей машин (обработка давлением, ковка, сварка), позволяют получать заготовки сложной конфигурации с заданными свойствами, с минимальными припусками на механическую обработку [2]. Реализация литейных технологий сегодня требует во многих случаях автоматизации для достижения необходимых требований безопасности и качества продукции, а также повышения производительности труда [3].

Известно эффективное применение промышленных роботов для обслуживания машин литья под давлением, связанные с тем, что при обслуживании их работы значительны потери металла из-за

неточности его дозирования и разбрызгивания при разливке, а также с простым оборудованием и снижением производительности из-за утомляемости рабочего [4]. Кроме того, применение роботизированного комплекса литья под давлением избавляет обслуживающий персонал от тяжелых и вредных для здоровья условий труда.

На рисунке 1 показан участок литья под давлением, обслуживаемый двумя промышленными роботами. Роботизированный комплекс литья под давлением состоит из раздаточной печи, машины литья под давлением, прессы для обрубki литников, робота-заливщика, робота для взятия отливки и охлаждения ее в баке с водой.

Робот-заливщик погружает в раздаточной печи в расплавленный металл ковш, глубина погружения которого определяет массу забираемого им металла и контролируется контактными датчиками. После выдержки времени, нужной для разогрева и заполнения ковша, ковш поднимается и перемещается к приемнику металла машины литья под давлением, наклоняется для слива металла. Толкатель выталкивает отливку после раскрытия пресс-формы, и она с помощью второго робота переносится в бак с водой для охлаждения, а затем тем же роботом она подается на пресс для обрубki литников и сбрасывается в магазин.

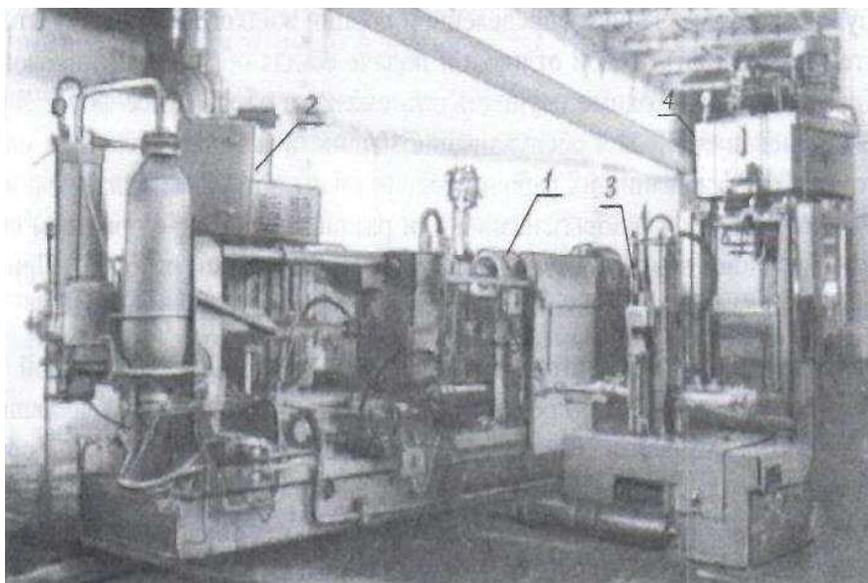


Рис. 1 – Роботизированный комплекс литья под давлением (вид со стороны робота, снимающего отливку) [4]:

- 1 – машина для литья под давлением; 2 – робот-заливщик;**
- 3 – робот для снятия отливок; 4 – пресс для обрубki литников**

В литейном производстве роботы применяются на стержневых участках, на формовочных участках, на участках поверхностной обработки отливок, на участках механической обработки и контроля качества отливок [5].

Пример роботизации технологических процессов литья показан на рисунке 2.



Рис. 2 – Роботизация технологических процессов литья [2]

При необходимости модернизации литейного производства необходимо уделять внимание сокращению расходов на потребление энергетических ресурсов, снижению металлоемкости отливок и сокращению потерь.

В связи с тем, что в высокотехнологической промышленности нашей страны наблюдается стремительный рост сложных изделий возрастает и сложность технологий, с помощью которых создаются эти изделия, современные литейные технологии, используемые в Российской Федерации должны основываться на технологиях четвертой промышленной революции, одну из ключевых ролей будут играть робототехника и искусственный интеллект. Известно, что литейное производство является основной базой машиностроения, поэтому в современных условиях необходимо увеличивать степень его роботизации.

Список использованных источников

1. МГТУ имени Н.Э. Баумана: Книга для абитуриентов / Под ред. Л.И. Волчкевича. – М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2007. – 272 с.

2. Карлов А.Г., Шпаковский Н.А. Идеи, изобретения, инновации в сфере автоматизации технологий и технических систем. – М: Центркаталог, 2019. – 536 с.

3. Кукуй Д.М., Одиночко В.Ф. Автоматизация литейного производства. – Минск: Новое знание, 2008. – 240 с.

4. Юревич Е.Н. Основы робототехники. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 304 с.

5. Костанов М.Б., Ганин Д.Р. Применение роботов в литейном производстве и металлургии // Наука и производство Урала, 2018. № 14. – С. 84-88.

УДК 621.316.7

С.А. Никулин, К.В. Керус, С.А. Савицкая
Гомельский государственный политехнический колледж
Гомель, Республика Беларусь

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КВАРЦЕВАНИЯ УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЙ

Аннотация. В современном мире очень остро стоит вопрос предотвращения распространения коронавирусной инфекции, особенно это актуально для мест с большим скоплением людей. С целью решения данной проблемы нами предложено использовать систему автоматического кварцевания учебных аудиторий во внеурочное время.

S.A. Nikulin, K.V. Kerus, S.A. Savitskaya
Gomel State Polytechnic College
Gomel, Republic of Belarus

AUTOMATIC QUARTZ SYSTEM FOR CLASSROOMS

Abstract. In the modern world, the issue of preventing the spread of coronavirus infection is very acute, especially for places with a large crowd of people. In order to solve this problem, we have proposed using an automatic quartz system of classrooms during extracurricular hours.

Для эффективной борьбы с коронавирусной инфекцией в нашем учебном заведении нами предлагается реализация автоматического кварцевания аудиторий во внеурочное время. Ультрафиолетовое бактерицидное облучение воздушной среды помещений является