

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ЭКСТРУДЕРОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАСТИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Исливанова М.С., студентка 2 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств

Научный руководитель – Яковлев С.А., кандидат технических  
наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

*Ключевые слова:* пластик, экструдер, шнек, продукция, свойства, процесс, качество.

*В статье проведен анализ конструкций экструдеров для производства пластиковых изделий, рассмотрен процесс переработки пластмасса, из которых изготавливают разнообразную продукцию.*

Развитие технического прогресса привело к появлению различных технологий, которые позволяют производить изделия, отличающиеся улучшенными эксплуатационными характеристиками. Одной из востребованных в настоящий момент является экструзия [1]. Собой она представляет технологический процесс переработки пластмасс, из которых изготавливают разнообразные детали, а также производят различную профильную продукцию.

Технологический процесс экструзии является сложным физико-химическим процессом, на который оказывают воздействие механические усилия в условиях высокой температуры и влаги [2]. Нагрев продуктов переработки происходит благодаря тому, что возникающая при борьбе с внутренним трением, а также при пластических деформациях механическая энергия превращается в тепло.

В процессе экструзионной обработки существует несколько сменных параметров. К числу наиболее важных следует отнести: состав сырья; влажность; его природа [3...8].

При протекании экструзионного технологического процесса может происходить изменение: температуры материала; давления; интенсивности и длительности воздействия на исходное сырье

Основным предназначением которого является осуществление процесса формовки профильных деталей из пластика или его полуфабрикатов. В своем составе общее устройство экструдера для пластика содержит следующие компоненты: корпус системы нагрева полимерных материалов, узел нагрузки, рабочий орган, экструзионная головка, механический привод, система контроля и управления.

Существует несколько моделей экструзионных установок. А точнее бывают одношнековые и двухшнековые установки. Основное отличие в том, что двухшнековые экструдеры задействуют в процессе производства порошковое сырье, которое не под силу переработать установке с одним шнеком. Примечательно, что двухшнековые экструдеры оснащены функцией дегазации, благодаря которой в готовой пластичной смеси полностью отсутствуют пузырьки, снижающие качество сырья.

После всего выше перечисленного мы можем сделать анализ и сказать, что экструзионная технология является довольно популярной в настоящее время. Ее используют при производстве различных изделий. В основном она применяется для изготовления продукции из пластика. Знакомые каждому пластиковые окна и двери изготавливают с использованием этого процесса. Для производства продукции используется такой прибор, как экструдер. Это оборудование отличается несложным устройством, поэтому изготовить экструдер для пластика своими руками — вполне осуществимая задача.

Особенность этого процесса заключается в предварительном подогреве сырья, которое потом подвергается процедуре плавления в условиях определенного температурного режима и давления. Далее полимерная масса продавливается через формовочные насадки, что и позволяет получить изделия с нужными физическими и качественными характеристиками.

#### **Библиографический список:**

1. Морозов, А.В. *Материаловедение: лабораторный практикум* / А.В. Морозов, С.А. Яковлев. - Ульяновск: УлГАУ, 2019. -152 с.
2. Морозов, А.В. *Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов* / А.В. Морозов, С.А. Яковлев, Н.И. Шамоков, – Ульяновск: УлГАУ, 2021.- 186 с.

3. Яковлев, С.А. Повышение качества обучения инновационными технологиями и методами / С.А. Яковлев // Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава «Инновационные технологии в высшем образовании», 21-22 декабря 2017 года. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 401...405.

4. Ivanov, V.G. Regional Experience of Students' Innovative and Entrepreneurial Competence Forming / Ivanov V.G., Shaidullina A.R., Drovnikov A.S., Yakovlev S.A., Masalimova A.R. // Review of European Studies. 2015. Т. 7. № 1. С. 35-40.

5. Замальдинов М.М. Технологический процесс компаундирования очищенных отработанных моторных минеральных масел / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, А.К. Шленкин // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения», посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А.Столыпина, 20-21 июня 2018 года. Часть 1. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. С. 159-162.

6. Яковлев, С.А. Лабораторный практикум по метрологии: учебное пособие / С.А. Яковлев – Ульяновск: УлГАУ, 2017.- 116 с.

7. Яковлев С.А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2019. – № 2. – С. 46–48.

8. Молочников Д.Е. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, С.В. Голубев, М.В. Сотников, Ю.В. Козловский // Материалы Международной научно-практической конференции «Достижения техники и технологий в АПК», посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАЕ, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2018. С. 309-313.

**ANALYSIS OF THE DESIGNS OF EXTRUDERS FOR THE  
PRODUCTION OF PLASTIC PRODUCTS**

**Islivanova.M.S**

**Keywords:** *plastic, extruder, screw, products, properties, process, quality.*

*The article analyzes the designs of extruders for the production of plastic products, considers the process of plastic processing, from which a variety of products are made.*