

КОНСТРУКЦИЯ ВАЛЬЦОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РИФЛЕННЫХ ЛИСТОВ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Сулейманов Д.Ф., Сулейманова А.А.

Ключевые слова: полимер, вальцы, поливинилхлорид.

Аннотация. Работа посвящена разработке конструкции вальцов, позволяющих получить рифленые листы различного назначения из поливинилхлорида.

THE DESIGN OF ROLLERS FOR RECEIVING THE CORRUGATED SHEETS OF POLYVINYL CHLORIDE MATERIALS

Suleymanov D.F., Suleymanova A.A.

Keywords: polymer, rollers, polyvinyl chloride.

Abstract. The work is devoted to the development of the design of rollers, allowing to obtain corrugated sheets for various purposes from polyvinyl chloride.

Основная область применения полимеров – это различные профильные изделия, полученные непрерывным преобразованием расплава полимерного материала в готовый продукт.

Широко известны следующие виды получения листов и плёнок на основе поливинилхлорида – это экструзия, вальцевание, каландрование. Процесс получения листов методом экструзии является очень ёмким и включает в себя несколько стадий с применением разного оборудования с большим энергопотреблением. Метод вальцевания для получения листов на основе поливинилхлорида представляет собой менее трудоёмкий процесс.

Для улучшения процесса вальцевания необходима разработка новых конструкций валковых машин, а именно, машин для изготовления рифлёных листов, которые позволят при непрерывном процессе изготавливать изделия, как из порошкообразных, так и гранулированных полимеров сокращая при этом до минимума вспомогательные технологические операции.

Известные конструкции валковых машин оснащены преимущественно гладкими цилиндрическими валками и предназначены или для предварительной пластикации полимеров или для изготовления плоских листов и плёнок. Поэтому, актуальной является задача разработки валковой машины с использованием профильных валков, способных изготавливать рифленые изделия без последующих стадий формообразования [1].

На основании анализа существующих конструкций валковых машин и применив разработанный метод расчёта рифлёных вальцов, была создана конструкция вальцов для изготовления полимерных рифлёных листов (рисунок 1).

Вальцы для изготовления полимерных рифленых листов содержат ведущий 1 и ведомый 2 вальцы, установленные соосно с зазором 3. Поверхность вальцов выполнена в виде выступов 4, представляющих собой в поперечном сечении равносторонние треугольники со скруглением кромок

образующих поверхностей и аналогичные по форме и расположению впадины 5. Для обогрева вальцов предусмотрены термоэлементы 6 и 7, представляющие собой стальную трубку с намотанным на нее электроизоляционным материалом, защищенным слоем асбестового волокна.

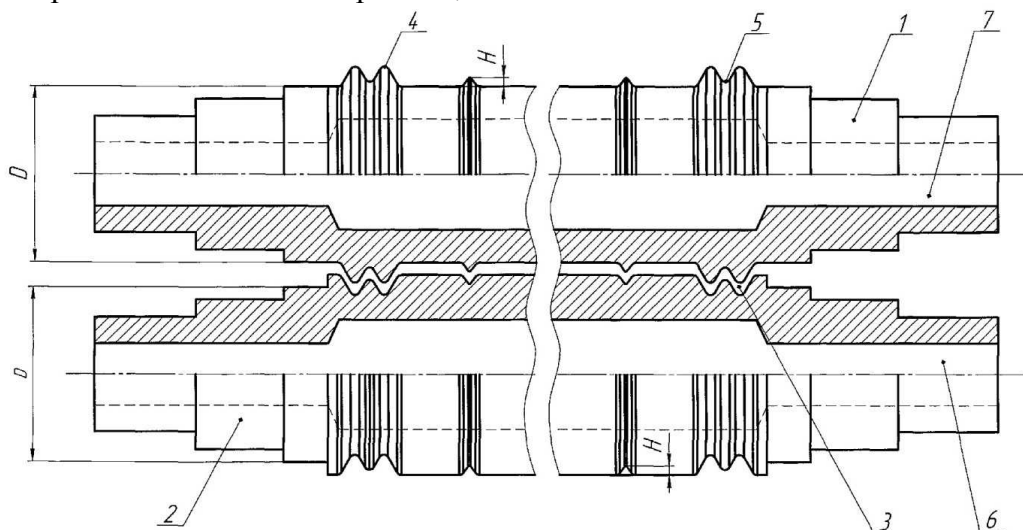


Рис. 1. Конструкция вальцов для получения рифленых листов

Вальцы для изготовления полимерных пластин рифленой формы работают следующим образом.

За счет вращения ведущего 1 и ведомого 2 вальцов разогретый полимерный материал увлекается в межвалковый зазор 3 и подвергается деформированию. Требуемая толщина формируемого рифленого листа обеспечивается зазором 3 между вальцами 1 и 2. Выступы 4 и впадины 5 образуют рифление полимерного листа.

Установленные термоэлементы 6 и 7 предназначены для обогрева рабочей части вальца до температуры, необходимой для переработки исследуемого материала. Для предотвращения прогорания электроизоляционного материала на его поверхность наматывается асбестовое волокно.

Большую роль для увеличения деформации материала играет также разность температур между вальцами. Температура ведущего вальца 1 превышает температуру ведомого вальца 2 на 10-15⁰С.

При проектировании вальцов необходимо учитывать физико-механические свойства перерабатываемого материала, улучшения процесса вальцевания, снижать количества газовых включений в материале, долговечности и безотказность основных узлов машин (валков, подшипников валков, облегчения обслуживания и ремонта, выполнения требований техники безопасности и т.д.) [2].

Применение данного типа вальцующего устройства позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции как и из первичного, так и из переработанного сырья, а также повысить качество выпускаемой продукции.

Список литературы

1. Лукач Ю.Е., Рябинин Д.Д., Метлов Б.Н. Валковые машины для переработки пластмасс и резиновых смесей. – М.: Машиностроение, 1967. – 293с.
2. Шулаев Н.С., Сулейманов Д.Ф. Вальцующее устройство для изготовления рифленых листов из полимерных материалов // Промышленное производство и использование эластомеров. – 2009. – № 6. – С. 19-21.

References

1. Lukach Yu.E., Ryabinin D.D., Metlov B.N. Rolling machines for processing plastics and rubber blends. – M.: Engineering, 1967. – 293 p.
2. Shulaev N.S., Suleymanov D.F. Folding device for the manufacture of corrugated sheets of polymeric materials // Industrial production and use of elastomers. – 2009. – №. 6. – P. 19-21.

Сулейманов Дамир Фанилевич – кандидат технических наук, доцент кафедры «Оборудование нефтехимических заводов», Уфимский государственный нефтяной технический университет, г.Стерлитамак, Российская Федерация, suldf@yandex.ru	Suleymanov Damir Vasilevich – candidate of technical sciences, associate professor, department "Equipment of petrochemical plants", Ufa state petroleum technological university, Sterlitamak, Russian Federation, suldf@yandex.ru
Сулейманова Анна Андреевна – магистрант, факультет «Математика, информатика и информационные технологии», Башкирский государственный университет, г.Стерлитамак, Российская Федерация. a.uzinger@mail.ru	Suleymanova Anna Andreevna – graduate student, Department of "Mathematics, informatics and information technologies", Bashkir state University, Sterlitamak, Bashkortostan, Russian Federation, a.uzinger@mail.ru

Received 10.07.2019