

Данному устройству присущи следующие достоинства: установка раздува купола даст возможность получения тонкостенных изделий, увеличит качество формуемых изделий, увеличится точность получаемых заготовок, следует отметить, что при формовании изделий на базовой установке имели место погрешности в габаритных размерах.

Но также есть и недостатки предлагаемой модернизации: увеличится время цикла техпроцесса и стоимость оборудования.

Список использованных источников

1. Что такое термоформовочная машина [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://game-fans.ru/articles/chto-takoe-termoformovochnaya-mashina>. Дата доступа: 13.10.2022.

УДК 621.744

Модернизация вакуум-формовочной линии модели Lineal 22.5.8.7M

Баран Ю. В., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к.т.н., доцент Комаровская В. М.

Аннотация:

Проведен анализ схемы управления вакуум-формовочной установки модели Lineal 22.5.8.7M. Выявили проблемы, возникающие при эксплуатации оборудования, предложили возможные пути решения этих недостатков.

В настоящее время большинство предприятий вынуждены использовать на разных стадиях технологического процесса устаревшее оборудование. Не всегда это оборудование обеспечивает хорошее качество выпускаемой продукции и высокую производительность. Целесообразно устаревшее оборудование модернизировать и таким способом продлить срок его службы.

На предприятии ЗАО «Атлант» для формовки используют установку модели Lineal 22.5.8.7M. в ручном режиме, что приводит к низкой производительности и частым простоям из-за неисправностей. Недостатком большинства вакуум-формовочных установок является отсутствие универсальных установок, которые подойдут для разного типа материала [1].

Качество формуемой продукции зависит от равномерного прогрева листа по всей его поверхности и толщине со снижением интенсивности нагрева от края листа к центру.

Решением данной проблемы является использование кварцевых инфракрасных излучателей, которые являются наиболее используемыми в вакуумной формовке. У этих нагревателей время отклика занимает несколько секунд и диапазон излучаемой волны от 1,5 до 3,9 нм (для полимеров это лучший диапазон). Он обеспечивает высокую производительность и его целесообразно использовать в процессах с частым изменением циклов. При формовании высокотемпературных материалов и для обработки толстых листов лучше дублировать нагреватели, что обеспечит более равномерное распределение температуры и ускорит производственный цикл, а также при использовании кварцевых нагревателей экономится электроэнергия.

Функция авто-настройки уровня термопласта. Эта функция авто-настройки уровня листа работает с помощью встроенного прибора с фотоэлектрическим лучом, который проводит измерение расстояния между листом пластика и нагревателем. Если лист провисает, то воздух подается в нижнюю камеру. Благодаря этому, лист поднимается и выравнивается.

Функция принудительного проталкивания листа в форму.

Эта функция хорошо себя проявляет при изготовлении деталей сложной формы, так как позволяет равномерно распределить термопласт по всем участкам формы, используется изделие похожее на плуг, для проталкивания листа в форму перед тем, как в ней создается вакуум. Этот процесс позволяет большему количеству термопластичного материала заполнять все углы формы, исключая вероятность не заполнения каких-либо углов.

После того, как пластик сформирован, ему нужно дать время остыть. Если его достать слишком рано, то деформация отливки

приведет к появлению дефектов детали. Для ускорения цикла охлаждения после формовки, используют вентиляторы. Также существует вариант распыления жидкости, с помощью тумана, при котором форсунки прикрепляются к вентиляторам, а туман охлажденной воды направляется на лист. В сочетании с вентиляторами такой туман может ускорить цикл охлаждения до 35 %.

Список использованных источников

1. Баран, Ю. В. Типы нагревателей для вакуумной формовки // Инженерно-педагогическое образование в XXI веке : материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых и студентов (25–26 ноября 2021 г.) / редкол.: А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 197–198.

УДК 533.27

Особенности определение давления газовых смесей различными тепловыми датчиками

Бидзюра О. Ю. студент

Войнаровский М. А., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Босяков М. Н.

Аннотация:

В данной статье описан расчет коэффициентов чувствительности для четырех газов: азота, аргона, водорода и метана – для вольфрамового и платинового катодов.

Для измерения давления в области низкого и среднего вакуума широко используются датчики Пирани [1]. Принцип их действия основан на зависимости теплопередачи в разряженном газе от давления газа. В датчике давления применяется резистивный измеритель температуры. Температура спирали определяют на уровень передачи тепла между спиралью и трубкой. При понижении давления,