

Вторым, достаточно существенным фактором является необходимость поддержания одинаковой влажности перерабатываемой смеси. При этом речь идет именно о стабильности параметров, а не о поддержании какого либо определенного значения. Объясняется это тем, что при отладке технологических режимов на определенную влажность, при ее изменении соответственно изменяется количество выделяющегося пара, а значит, изменяется и температурный градиент, что и приводит к нарушению технологических параметров.

Применение технологии переработки отходов производства и организация работы участка по переработке на предприятии, где эти отходы образуются позволяют до минимума сократить время транспортировки и пребывания отходов на открытом воздухе, что способствует улучшению условий последующих технологических операций. Кроме того, использование продукции переработки во вспомогательных и сопутствующих производственных процессах позволяет значительно повысить эффективность переработки за счет снижения накладных, транспортных и технологических расходов.

УДК 685.34.05:004

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ШВЕЙНОГО ПОЛУАВТОМАТА ПШ-1 ДЛЯ СБОРКИ ПЛОСКИХ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

А.Э. Бувич, А.А. Слепов

*УО «Витебский государственный
технологический университет»*

Полуавтомат ПШ-1 с микропроцессорным управлением разработан УО «ВГТУ» и ОАО «НП ОКБ Машиностроение» в 1996-97гг [1]. Полуавтомат предназначен для сборки плоских заготовок верха обуви за одну установку.

При сборке заготовки верха обуви на швейном полуавтомате с ПШ-1 выполняется несколько соединительных и декоративных строчек (рис. 1).

При этом последовательность выполнения строчек может оказывать существенное влияние на время рабочего цикла полуавтомата из-за изменения суммарной длины холостых переходов между строчками при разной последовательности сборки.

Длина траектории рабочего цикла представлена следующей зависимостью:

$$L=L_p+L_{xp} \quad (1)$$

где: L - длина траектории рабочего цикла сборки заготовки верха обуви, L_p - суммарная длина соединительных и декоративных строчек, L_{xp} - суммарная длина холостых переходов.

Время выполнения рабочего цикла полуавтоматом будет прямо пропорционально величине L , а уменьшение величины L возможно только за счет минимизации L_{xp} .

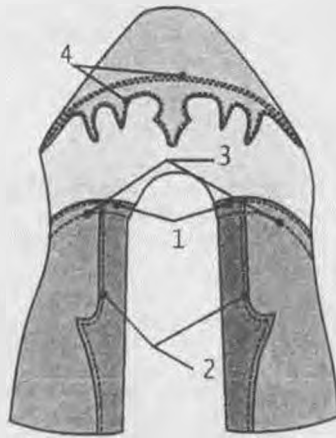


Рисунок 1

1,2,4 – соединительные строчки;
3 – декоративные

На рис 2 изображен фрагмент соединительных и декоративных строчек с указанием возможных последовательностей их выполнения.

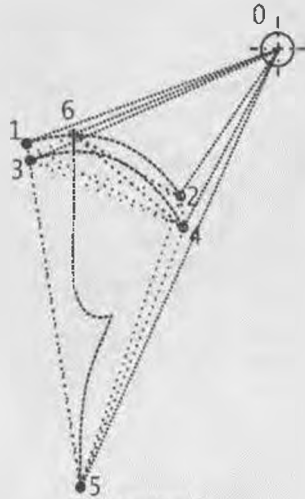


Рисунок 2

0 – точка начала и конца рабочего цикла,

1-2, 3-4, 5-6, – соединительные и декоративные строчки;

01,02,03,04,05,06, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 25, 26; 45, 46, 35, 36 – возможные холостые перемещения

В общем случае задача оптимизации управляющей программы сводится к определению числа возможных рабочих циклов CI по формуле:

$$CI = m! / (n!(m-n)!)$$
 (2);

где: m – число точек с учетом точки начала и конца рабочего цикла, n – количество элементов в одном сочетании. Так как, строчка и холостое перемещение имеют две точки, значение $n = 2$

Для заготовки, изображенной на рис.1: $m=18$, $n=2$ по формуле (2) значение $CI = 306$.

Для разработки алгоритма оптимизации управляющей программы было взято за основу оптимизация за счёт выбора минимального значения L из общего числа возможных перемещений. Необходимыми данными для решения поставленной задачи являются координаты краёв строчек, представленные в управляющей программе ПШ-1

Для реализации алгоритма использовался язык объектно-ориентированного программирования Object Pascal. Реализация программных модулей и пользовательского интерфейса на платформе Windows осуществлялась в программном продукте фирмы Borland – Delphi 7.0. Для увеличения производительности программы написан отдельный модуль *uService*, который содержит в себе все исполняемые процедуры.

Использование оптимизированной управляющей программы позволяет при сборке заготовки верха обуви с числом соединительных и декоративных строчек более 10 обеспечить повышение производительности полуавтомата на 30%.

Список использованных источников

1. Морозов А.В., Бувич А.Э., Сункуев Б.С. Разработка и освоение автоматизированной технологии сборки заготовок верха обуви. Тезисы докладов XXXV научно-технической конференции преподавателей и студентов. РБ, Витебск: УО «ВГТУ», 2002г., - 104стр.
2. Сункуев Б.С., Бувич А.Э., Гапанович С.И. Разработка технологии автоматизированной сборки верха обуви. Актуальные проблемы науки, техники и экономики производства изделий из кожи: Сборник статей международной научной конференции УО «ВГТУ» - Витебск, 2004г., - 38с.
3. Бувич А.Э. Сункуев Б.С. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработка управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением, Вестник ВГТУ, третий выпуск, РБ, Витебск: УО «ВГТУ», 2001г., - 120с.
4. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. издание четырнадцатое, Государственное издательство физико-математической литературы. - Москва, 1962г. - 420с.