

подбор запечатываемой поверхности с учетом неоднородной структуры, параметров анилоксоого валика и вида используемого лака.

Список использованных источников

1. Кулак М. И. Фрактальная механика материалов. – Минск: Выш. шк., 2002. – 304 с.
2. Сорокин Б. А., Здан О. В. Флексографская печать. – М.: МГАП «Мир книги», 1996.

УДК 621.3.049.77

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА
БУМАГОРЕЗАЛЬНОЙ МАШИНЫ QZYK-C-92**

Кучинский К. Д.

инженер кафедры ПОиСОИ

Науч. рук. Грудо С. К., зав. кафедрой ПОиСОИ

Белорусский государственный университет, г. Минск

Использование специального программного обеспечения при работе бумагорезальных машин значительно повышает эффективность и точность процессов резки бумаги. Современные системы управления автоматизируют большинство рутинных операций, что снижает вероятность ошибок и экономит время. Возможности мониторинга и диагностики в реальном времени позволяют операторам отслеживать состояние оборудования и предотвращать потенциальные неисправности.

Ключевые слова: контроллер, бумагорезальная машина, оператор.

Разработка программы для контроллера бумагорезальной машины QZYK-C-92 выполнялось в программе Visual Studio, которая активно поддерживает разработку для облачных решений, особенно в контексте платформы Microsoft Azure. Это позволяет разработчикам создавать масштабируемые и надежные приложения, использующие облачные технологии. Помимо этого, Visual Studio предлагает возможности расширяемости. Разработчики могут добавлять плагины и расширения, чтобы адаптировать среду под свои специфические нужды, что делает ее еще более гибкой и многофункциональной.

Программное обеспечение – это набор программ и данных, которые управляют работой компьютерного оборудования и обеспечивают выполнение различных задач.

Разработка программы началась с определения задач, которые необходимо будет выполнять. Данная программа используется для

того, чтобы упростить работу оператора. Использование сохраненных форматов позволит быстрее, правильнее выполнять операции реза. Программа предусматривает возможность свободного ввода формата, что удобно при работе с нестандартными или малотиражными изделиями. Сначала были подобраны и добавлены стандартные форматы серии А. Данные форматы представлены на рис. 1.

```
int main() {
    std::setlocale(LC_ALL, "");
    int input;
    std::unordered_map<int, std::string> formats = {
        {2, "297x420"},
        {3, "420x594"},
        {4, "148x210"},
        {5, "105x148"},
        {6, "74x105"},
        {7, "52x74"},
        {8, "37x52"},
        {9, "26x37"}
    };
}
```

Рис. 1 – Пример добавленных форматов

Форматы сохранены в памяти контроллера, поэтому после включения машины их не требуется восстанавливать. После включения машины оператору требуется выбрать число от одного до девяти для подбора необходимых параметров реза. При нажатии на один оператору доступен режим «Свободный формат», где он сам задает формат перед резкой и может изменять его сколько угодно раз.

Использование вариантов реза с двух до девяти позволяет резать по стандартным форматам или же вносить свои форматы. Данная функция дает возможность выполнять работу менее опытным операторам, так как формат, сохраненный в машине, будет поочередно подгружать из памяти контроллера значение длины, а после значение ширины. Движение подавателя тесно связано с выбранным форматом.

Далее продемонстрирован пример работы программы. После запуска всплывает окно ввода, представленное на рис.2.

Далее необходимо выбрать ключ, по которому программа будет работать. Если необходимо выйти из окна ввода, то сверху всплывает подсказка «ESC для выхода». Данная клавиша и в дальнейшем будет использоваться для выхода или возвращения на предыдущий этап.

Разработанная программа позволяет рассмотреть три основных сценария: резка по заданному формату, резка с использованием режима «Свободный формат»; изменение стандартного формата на свой.

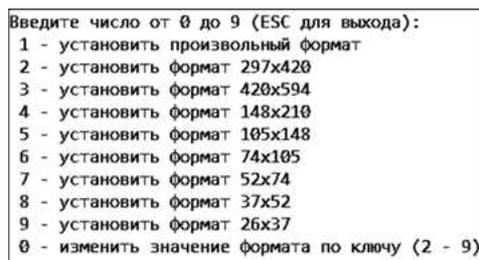


Рис. 2 – Окно ввода

Рассмотрим самый простой сценарий, когда необходимо выполнить рез по стандартному формату, который уже есть в памяти машины. После окна ввода требуется нажать клавишу от двух до пяти. После выбора всплывает строка, требующая подтверждения выбора. Только после подтверждения будет выполняться рез стопы.

Данная строка представлена на рис. 3.

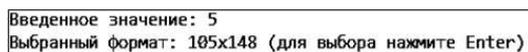


Рис. 3 – Строка подтверждения формата

После подтверждения формата всплывает строка сверки, где указан выбор оператора.

После нажатия кнопки «Ввод» происходит движение подавателя под линию реза.

Далее представлен второй сценарий. После появления окна ввода, представленном на рис. 2, необходимо выбрать один для входа в режим произвольного формата. После выбора одна машина просит подтверждение вашего выбора, представленное на рис. 4.



Рис. 4 – Подтверждение выбора свободного формата

По завершению подтверждения можно задавать любой формат. После выбора размера необходимо нажать кнопку «Ввод», далее осуществляется подтверждение выбора и после повторного нажатия кнопки ввод происходит движение подавателя. Данный цикл операций можно повторять большое количество раз. Для того чтобы вернуться к выбору режимов следует нажать клавишу <ESC>, после этого появится окно ввода данных, представленное на рис. 2. Пример использования режима «Свободный формат» продемонстрирован на рис. 5.

- ▶ Секция 6. Технологические инновации в полиграфии и их воздействие на распространение информации

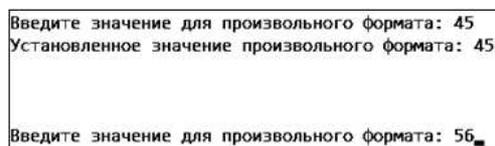


Рис. 5 – Пример работы режима «Свободный формат»

Свободный формат одна из важнейших частей программы, так как зачастую на предприятиях есть малые тиражи, которые проще резать в режиме свободного формата нежели в иных. Данный режим упрощает работу с малыми тиражами, а особенно с малыми тиражами малых изделий. Режим реализован довольно просто, что позволит легче овладеть навыками резки операторов.

Далее рассмотрен сценарий, при котором необходимо изменить стандартный формат и сохранить его. Для этого следует нажать клавишу ноль на окне ввода, представленному на рис. 2. Далее появится окно подтверждения. Для продолжения необходимо нажать кнопку «Ввода». Иллюстрация процессов представлена на рис. 6.

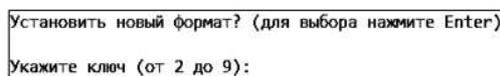


Рис. 6 – Режим изменения стандартных форматов

После необходимо выбрать ключ. Ключ – это множество сохраненных форматов, которые выбираются при помощи клавиш контролера от двух до девяти.

Предложенный код представляет собой Windows-приложение, написанное на C++, которое служит контроллером для выбора и изменения форматов бумаги. Основная цель приложения – предоставить пользователю удобный интерфейс для работы с различными размерами бумаги, благодаря использованию *API Windows* для создания графического интерфейса, который включает в себя разнообразные элементы управления.

При запуске приложение создает главное окно, которое становится основной областью взаимодействия пользователя. В этом окне согласно рис. 7 размещаются элементы управления, такие как кнопки, статические текстовые поля и поле для ввода. Эти элементы позволяют пользователю легко выбирать доступные форматы бумаги, а также вводить собственные размеры. В частности, интерфейс включает список доступных форматов бумаги, который помогает пользо-

вателю быстро ориентироваться в вариантах. Кнопка для применения выбранного формата активирует действие, а цифровая клавиатура предоставляет возможность ввода произвольных размеров.

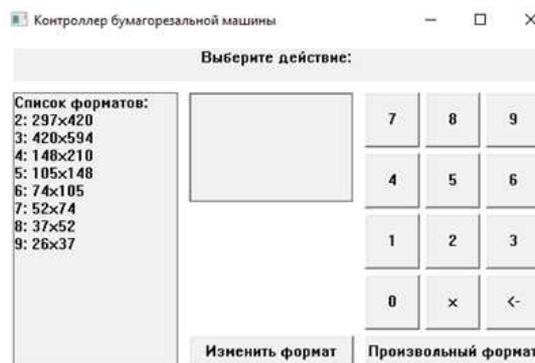


Рис. 7 – Интерфейс контроллера бумагорезальной машины

Программа организует predetermined formats of paper in the form of an associative array, where keys from two to nine correspond to specific sizes, such as A4, A5 and others. The user has the opportunity to select one of these standard formats, simply clicking on the corresponding button. In addition, a free input mode is provided, which is activated by the user, allowing him to enter sizes in the format «WIDTH × HEIGHT».

In the interface, there are also buttons for entering numbers, the symbol «×» and performing the operation of deleting the last entered symbol. This allows the user to easily correct the entered data. When the user clicks the «Apply» button, the program performs a check of the correctness of the entered size.

Each time, when the user performs an action, the status in the upper part of the window is updated. This message informs the user about the current state of the application and the input data, which contributes to a more intuitive interaction.

For the execution of the cut, the user must click two buttons and only after this the program will start the debugging process.

In case, if an incorrect format is entered, the program displays a corresponding message about the error, allowing the user to understand what needs to be fixed.

- Секция 6. Технологические инновации в полиграфии и их воздействие на распространение информации

Дополнительно, в случае возникновения ошибок, программа предоставляет пользователю четкие оповещения об ошибках, что в свою очередь помогает быстро и четко решить проблему. Кроме того, еще позволяет минимизировать время на поиск решений и делает использование приложения более комфортным. Интуитивно понятные сообщения об ошибках гарантируют, что даже новички смогут легко разобраться в проблемах и продолжить работу без значительных задержек.

Для управления работой интерфейса приложение использует стандартный цикл обработки сообщений Windows. Этот цикл позволяет поддерживать интерактивность приложения, обеспечивая возможность пользователю взаимодействовать с ним, пока оно открыто.

Таким образом, программа не только обеспечивает функциональность, но и создает удобное и понятное окружение для пользователя.

УДК 681.6.09

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБРИДНОЙ ПЕЧАТИ В ПОЛИГРАФИИ

Марченко И. В.

ст. препод., магистр тех. наук,

Бондарев Б. В., Баранова А. С.

студенты 2 курса

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Гибридная печать представляет собой инновационный подход в полиграфии, сочетающий традиционные и цифровые технологии для достижения высокого качества, экономичности и уникальных эффектов. Это метод, позволяющий комбинировать офсетную, флексографскую печать с УФ-лакированием или цифровыми элементами, что делает его востребованным для производства эксклюзивной продукции. В данной работе рассматриваются технологии гибридной печати, включая процессы лакирования и комбинации методов. Такой подход становится все более популярным в современной полиграфии благодаря своей универсальности и способности к персонализации.

Ключевые слова: гибридная печать, полиграфия, офсетная печать, УФ-лакирование, цифровая печать.

Гибридная печать в полиграфии – это технология, объединяющая традиционные методы печати (офсет, флексо) с современными