

УДК 655.366+676.81.053

И. И. Конюхова, доц., канд. техн. наук,
М. В. Курницкая, асп.

(Украинская академия печати, г. Львов, Украина)

РАЗРАБОТКА ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ ДИАГРАММЫ ИСИКАВЫ ДЛЯ ПРОЦЕССА ВЫСЕЧКИ САМОКЛЕЮЩИХСЯ ЭТИКЕТОК

Диаграмма Исикавы дает возможность выявить ключевые параметры процессов, влияющие на характеристики изделий, установить причины проблем процесса или факторы, влияющие на возникновение дефекта в изделии. С помощью диаграммы Исикавы можно понять, каких данных, сведений или знаний о проблеме недостает для ее решения и тем самым сократить область принятия необоснованных решений. Когда строится диаграмма Исикавы, причины проблем распределяют по ключевым категориям [1].

При разработке причинно-следственной диаграммы Исикавы для процесса высечки самоклеющихся этикеток все причины, связанные с исследуемой проблемой детализировались в рамках следующих категорий:

Причины, связанные с человеком: состояние здоровья; поведение на работе; настроение; профессиональные навыки, такие как опыт и квалификация; физическое состояние.

Причины, связанные с внешней средой: условия труда, такие как микроклимат рабочих мест, шум, освещенность; размещение рабочих мест; температура; влажность.

Причины, связанные с методом работы: точность выполняемых операций процесса; внимательность при просмотре документации; точность соблюдения инструкций.

Причины, связанные с механизмами: выбранная технология высечки - плоская, ротационная или лазерная; варианты способов высечки (из одного листа, из рулонного материала); используемый штамп. Высечку самоклеющихся этикеток возможно производить на машинах всех трех типов: тигельные (форма и опорная поверхность плоские), плоскочечатные (плоская форма и цилиндрическая опорная поверхность), ротационные (форма и опорная поверхность цилиндрические).

Ротационные штампы бывают цельнометаллическими или сборными. Цельнометаллические штампы, как правило, используют для высечки больших тиражей; режущий контур получают гравировкой или химическим травлением. Причем, после того как ножи зату-

пились, такой штамп возможно восстановить. Иногда такую операцию проделывают три-четыре раза.

Металлические штампы могут быть монолитными или гибкими магнитными. Монолитный штамп — это литой цилиндр, который стоит достаточно дорого. Гибкие магнитные штампы — это металлические пластины, которые крепятся на магнитном цилиндре. Они более дешевы, чем монолитные.

Режущие линейки для ротационной высечки имеют пилообразную кромку. Это позволяет уменьшить усилия при резке, снижает пыление, а также увеличивает срок службы штанц-формы.

Причины, связанные с материалом: качество пленки или бумаги, ее масса, толщина, влаго- и щелочестойкость; условия эксплуатации и хранения материалов.

При выборе самоклеящегося материала для производства этикетки надо учитывать его вид, цвет, глянец, а также плотность, непрозрачность, возможность нанесения данного вида клея на определенный вид упаковки или тары, устойчивость к воздействию окружающей среды, влаги и химикатов. Также необходимо принимать во внимание и свойства самого клеящегося слоя, а именно возможность использования этой этикетки в «экстремальных» условиях, например при глубокой заморозке продукта.

Причины, связанные с контролем: метрологическое обеспечение, входной контроль, межоперационный контроль, выходной контроль, методы управления и контроля [2, 3].

Применение метода Исикавы к оценке качества высечки самоклеющихся этикеток позволяет провести его структурирование, учитывая характер основных факторов, он будет использован при системном анализе рассматриваемого процесса. Диаграмму Исикавы мы использовали как аналитический инструмент для отбора наиболее значимых факторов, сосредоточившись на которых, можно эффективней решить поставленную задачу.

ЛИТЕРАТУРА

1 Диаграмма Исикавы. – Режим доступа: <http://www.kpms.ru>.

2 Конюхова І.І. Аналіз способів висікання друкованої продукції: матеріали VII Міжнародної наук.-практ. конф-ції «Квалілогія книги»/І.І.Конюхова. – Львів: УАД. – 2012. – С.182-185.

3 Конюхова І.І. Аналіз сучасних лазерних висікальних пристроїв для виготовлення пакувальної продукції: матеріали I Міжнародної наук.-практ. конф-ції «Пакувальна індустрія: сучасні тенденції розвитку та підготовка кадрів»/ І.І.Конюхова. – Львів: УАД. – 2012. – С.96-100.