

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КЛЕЕВ ПРИ КБС

Изделия в мягкой обложке уже существенно потеснили твердый переплет, и это происходит во многом благодаря появлению на современном рынке новых видов мягкого переплета.

КБС подходит для изготовления самого широкого спектра полиграфической продукции: от книг в мягкой обложке и журналов до альбомов, инструкций, сборников документации, каталогов продукции и блокнотов, в то время как другие виды переплета, как профессионального, так и офисного, имеют совершенно четкие, порой достаточно узкие рамки. Кроме того, клеевое бесшвейное скрепление является идеальным вариантом для «изданий по требованию»: полиграфической продукции, которая изготавливается очень малыми тиражами или зачастую производится вообще в единичных экземплярах.

Сокращение тиражей и увеличение количества ЦПМ делает устройства КБС офисного и полупрофессионального уровня все более широко используемым оборудованием. Но маленькие тиражи, также, как и большие, нуждаются в качественном исполнении.

Когда говорят об эффективности деятельности, то приводят ряд оценочных соотношений, включающих как технические параметры – коэффициент полезного действия, так и организационные – эффективность производства. При оценке качества в числителе подобного отношения должно стоять качество  $K$ , а в знаменателе – затраты  $Z$ , связанные с его получением. Это отношение – коэффициент эффективности  $KЭ$  [1]:

$$KЭ = K / Z. \quad (1)$$

Качество может оцениваться по потребительским свойствам (ПС). Каждое из свойств может быть оценено с помощью определенного показателя, имеющего единицы измерения. Набор таких показателей формируется из каждой группы свойств: технических, экономических и эстетических. Причем подбор каждого показателя должен быть связан с выполнением данным изделием значимой для потребителя функции. Степень этой значимости также играет большую роль, так как, например, в одном и том же изделии для разных категорий потребителей значимыми оказываются совершенно различные ПС. Тогда числитель и знаменатель примут следующий вид [1]:

$$K = K_{3T} \sum ПСТ + K_{3ЭС} \sum ПСЭС ; \quad Z = K_{3ЭК} \sum ПСЭК, \quad (2)$$

где  $K_{3T}$  – коэффициент значимости технических свойств;  $K_{3ЭС}$  – коэффициент значимости эстетических свойств;  $K_{3ЭК}$  – коэффициент значимости экономических свойств; ПСТ – технические потребительские свойства; ПСЭС – эстетические потребительские свойства; ПСЭК – экономические потребительские свойства.

Оценивать значимость каждого ПС удобнее индивидуально, а не всей группы свойств, поэтому КЭ будет иметь вид:

$$КЭ = \sum K_{3T} ПСТ + \sum K_{3ЭС} ПСЭС / \sum K_{3ЭК} ПСЭК. \quad (3)$$

Необходимо отметить, что перед тем как сводить потребительские свойства под знаком суммы ( $\sum$ ), необходимо придать показателю каждого свойства безразмерный вид.

Преимущества введения коэффициента эффективности заключается в том, что процесс или результат производства можно оценивать не только качественно, но и количественно. От КЭ можно перейти к потребительским свойствам, нормам, системе контроля, качеству проведения технологических операций, качеству исходных материалов. Затем принимается решение, связанное с изменением либо технологического процесса, либо элементов готового продукта, после чего действует обратная связь, приводящая к КЭ с другим значением.

Кроме того, преимущество использования коэффициента эффективности связано с возможностью оптимизации производства. Если изделие обходится очень дешево, т. е.  $Z \rightarrow 0$ , а качество очень высокое,  $K \rightarrow \infty$ , то КЭ будет  $\rightarrow \infty$ . Но так как получить высокое качество без затрат нельзя, то очень важно выяснить оптимальный уровень затрат, ориентируясь на уровень качества изделий, например, конкурентов или при использовании различных материалов.

Изделия с одинаковым набором ПС легко сравнимы с помощью КЭ, что позволяет выявить наиболее рациональный производственный процесс для получения продукции с заданным уровнем качества. Для этого необходимо произвести оценку составляющих КЭ, т. е. качества  $K$  и затрат  $Z$ , затем групп ПС и их составляющих.

Именно здесь можно выйти непосредственно на процесс производства, в котором следует проанализировать каждую операцию с позиции формирования потребительских свойств. Изменение того или иного ПС за счет изменений на любой операции приведет к изменению КЭ. Но процесс этот неоднозначен. Например, если взять более качественную бумагу, она окажется дороже, что приведет к росту и числителя и знаменателя при расчете КЭ. Поэтому окончательное решение надо принимать в зависимости от степени роста или падения

КЭ. Таким образом, получив все необходимые данные, специалист, принимающий решение, сможет успешно управлять производством, так как малейшие изменения на любом этапе производства соответствующим образом отразятся на уровне КЭ.

Знание мельчайших деталей технологического процесса определяет эффективность работы того или иного клея. Клей – малая составляющая общей стоимости конечного продукта, но в случае, если клей выбран неверно, то не обеспечивается необходимый уровень качества готовой продукции.

В ходе работы реализован предложенный подход с использованием КЭ при выборе оптимального клея при изготовлении энциклопедических изданий способом КБС. Этот выбор обусловлен наличием определенных наработок, практических и теоретических данных по данной технологии скрепления. При расчете использовались нормативные показатели, существующие директивы.

Для клеевого скрепления имеется три вида клея (ПВАД, термоклей и PUR-клей). Выбор соответствующего вида клея зависит от: вида и долговечности продукции; склеиваемого запечатанного материала (печатная бумага, обложка брошюры); производительности машины; способа производства (поточное); элементов оформления, например, фоновый участок и иллюстрации на корешковом поле.

Для оценки эффективности использования термоклея по отношению к PUR-клею были рассчитаны соответствующие коэффициенты эффективности: КЭ при применении полиуретанового клея в несколько раз превосходит этот же показатель для термоклея. Этот факт говорит о более высоком уровне качества готовой продукции в отношении технических, экономических и эстетических свойств при использовании PUR-клея. Использование ПВАД для производства данного вида изданий в представленной работе не рассматривалось. Это обусловлено большими отличиями в свойствах и технологии по отношению к термоклею и PUR-клею. Использованный в работе перечень ПС не является догматичным списком и может значительно варьироваться для различных типов изданий, с учетом требований заказчика и возможностями производства. Основные причины этого связаны с различными категориями читателей, условиями чтения и, главное, типом издания. Например, введенные в данной работе ПС актуальны только для энциклопедических и справочных изданий с КБС-скреплением.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов, И. К. Проектирование книжных конструкций / И. К. Корнилов. – М.: МГУП, 2001. – 212 с.