

Оценка жизненного цикла

Обновленная версия для флексографической печати и изготовления печатных форм

Оценку жизненного цикла выполнил:
Стив Барр, консультант по химической технологии в
компании DuPont

Июль 2021 г.

Краткие итоги

Изначальная версия оценки жизненного цикла (LCA) DuPont⁽¹⁾ была обновлена с использованием базы данных ecoinvent 3⁽²⁾ для обеспечения актуальности данных, а также с помощью значений пятой оценки Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК)⁽³⁾ в части способа потенциального влияния на глобальное потепление. Влияние, ставшее объектом изучения, не поменялось со времен первоначального исследования [потенциал глобального потепления (ПГП) и потребление энергии из невозобновляемых источников].

Флексографическая печать по-прежнему превалирует над глубокой печатью:

согласно обновленной информации потребление энергии из невозобновляемых источников ниже на 46 %, а влияние на ПГП — на 51 %. Обновленные результаты подтвердили выводы из первоначального исследования. Доказано, что термическая обработка

пластин оказывает меньшее влияние на окружающую среду, нежели обработка растворителем.

По данным исследования цифровая термическая обработка в сравнении с цифровой обработкой растворителями на 38 % меньше влияет на ПГП и на 56 % меньше потребляет энергию из невозобновляемых источников, не учитывая производство необработанных пластин. Если же учитывать производство необработанных пластин, цифровая термическая обработка в сравнении с цифровой обработкой растворителями на 17 % меньше влияет на ПГП и на 20 % меньше потребляет энергию из невозобновляемых источников.



Причина для обновления

Первоначальное исследование было проведено в 2008 году, а в 2010-м была обновлена информация о цифровой обработке растворителем. В базы данных Ecoinvent внесены значительные обновления с учетом более актуальных данных. МГЭИК также опубликовали свой пятый оценочный отчет со значениями ПГП. Вследствие обновления информации в части вводных данных и подсчетов оценки влияния пришло время обновить и исследование, чтобы определить, изменятся ли выводы по прошествии последнего десятилетия.

Оценивание влияния жизненного цикла

Влияние на окружающую среду, рассматриваемое в этом исследовании, по большей части подразумевает потребление энергии из невозобновляемых источников (полезные ископаемые и ядерные материалы) и потенциал глобального потепления.

Результаты

Сравнение флексографической и глубокой печати

На рисунке 1 отражено потребление энергии из невозобновляемых источников, а также ПГП в разрезе флексографической и глубокой печати с учетом обновленной информации.

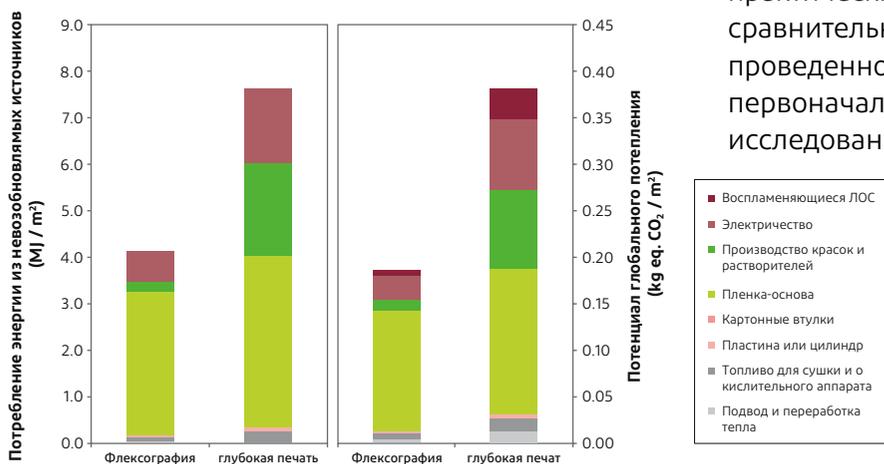


Рисунок 1. Усредненные значения влияния флексографии и глубокой печати

При флексографической печати в сравнении с глубокой печатью потребление энергии из невозобновляемых источников ниже на 46 %, а влияние на ПГП — на 51 %. Такое расхождение по-прежнему обусловлено смешиванием большого количества красок, использованием смывающего растворителя и потреблением электричества при глубокой печати. Этот результат практически идентичен полученным данным сравнительного анализа, проведенного в рамках первоначального исследования.

При флексографической печати в сравнении с глубокой печатью потребление энергии из невозобновляемых источников будет ниже на 46%, а влияние на ПГП — на 51 %.

Изготовление флексографических печатных форм

На рисунке 2 отражено потребление энергии из невозобновляемых источников, а также ПГП в процессе изготовления форм в специализированных репроцентрах или типографиях с учетом обновленных усредненных данных.

Как показано на рисунке 2, влияние изготовления форм с помощью системы Cyrel® FAST (с использованием проявочного материала на

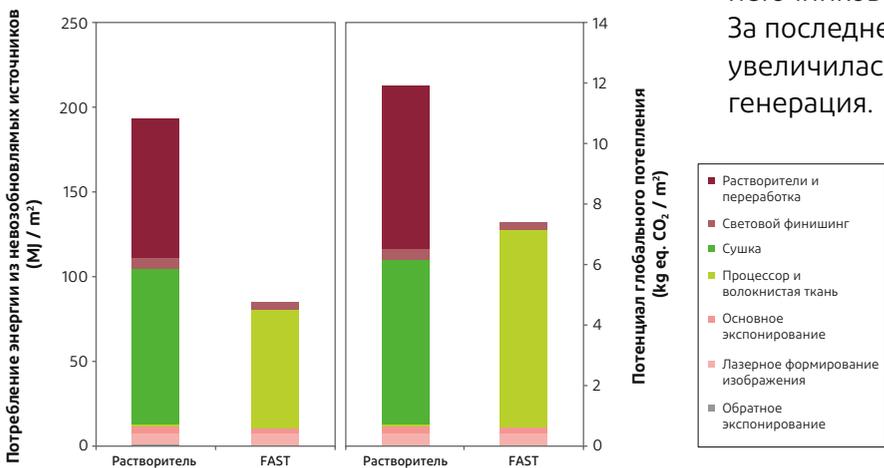


Рисунок 2. Усредненные данные о цифровом изготовлении флексографических форм

основе ПЭТ) на 56 % меньше по части потребления энергии из невозобновляемых источников и на 38 % меньше по части потенциала влияния на глобальное потепление в сравнении с обновленными усредненными данными о процессе изготовления форм толщиной 1,7 мм (0,067 дюйма) с использованием цифровой обработки растворителем.

Наиболее значительное изменение в результатах было обусловлено меньшим влиянием потребления энергии из невозобновляемых источников и ПГП затронутой электросети. За последнее десятилетие увеличилась генерация.

При изготовлении форм с использованием технологии Cyrel® FAST потребление энергии из невозобновляемых источников будет ниже на 56 %, а потенциал глобального потепления — на 38 %.

Производство флексографических пластин и изготовление печатных форм

На рисунке 3 представлена информация из предыдущей диаграммы с данными о влиянии производства пластин на окружающую среду. Влияние производства пластин (обозначено серым) представлено в виде суммарного показателя.

Можно увидеть, что отличия в производстве пластин для различных способов их обработки отсутствуют. Все отличия имеют место лишь в процессе изготовления форм.

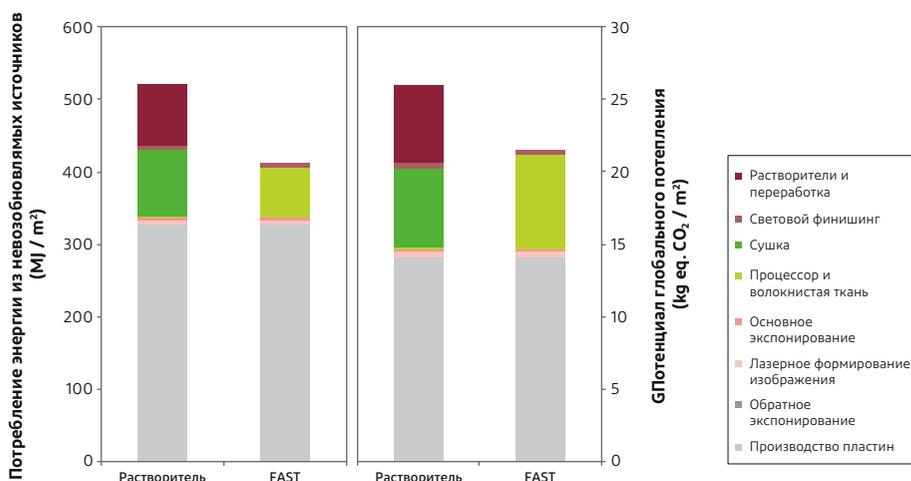


Рисунок 3. Усредненные данные о влиянии производства и изготовления цифровых флексографических пластин.

При цифровой термической обработке потребляется на 20 % меньше энергии из невозобновляемых источников и потенциал глобального потепления ниже на 17 % в сравнении с обновленными усредненными данными о процессе производства пластин и изготовления форм толщиной 1,7 мм с использованием цифровой обработки растворителем.

В целом при производстве форм с использованием технологии Cyrel® FAST потребление энергии из невозобновляемых источников будет ниже на 20 %, а потенциал глобального потепления — на 17 %.

Примечания

- (1) С. Файт, С. Барр, DuPont, «Оценивание жизненного цикла. Сравнение флексографической и глубокой печати. Технологии формирования изображения на пластине для флексографической печати», 2008 г.
- (2) ecoinvent версии 3: Г. Вернет, К. Бауэр, Б. Стюбинг, Ю. Рейнхард, Э. Морено-Морено-Руис и Б. Вейдема, 2016 г. База данных ecoinvent версии 3 (часть I): обзор и методика. Международный журнал оценки жизненного цикла (онлайн) 21(9), с. 1218–1230. Доступно на веб-сайте: (<http://link.springer.com/10.1007/s11367-016-1087-8>)
- (3) Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК): пятый оценочный отчет (<https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>)

No freedom from infringement of any patent or trademark owned by DuPont or others is to be inferred. Because use conditions and applicable laws may differ from one location to another and may change with time, Customer is responsible for determining whether products and the information in this document are appropriate for Customer's use and for ensuring that Customer's workplace and disposal practices are in compliance with applicable laws and other government enactments. The product shown in this literature may not be available for sale and/or available in all geographies where DuPont is represented. The claims made may not have been approved for use in all countries. DuPont assumes no obligation or liability for the information in this document. References to "DuPont" or the "Company" mean the DuPont legal entity selling the products to Customer unless otherwise expressly noted. NO WARRANTIES ARE GIVEN; ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE EXPRESSLY EXCLUDED.

