



# КУАЙИДА: РОБОТИЗИРОВАННАЯ ОСНАСТКА

□ Современная экономическая ситуация в нашей стране существенно поменяла приоритеты в области выбора профессии и места приложения своих усилий. Были времена, когда полиграфия была привлекательным местом для работы, где люди разного уровня компетенций могли успешно себя реализовать и получать достойную оплату. К сожалению, ситуация постепенно меняется. Сейчас желающих пойти работать в полиграфию существенно меньше, особенно на вспомогательные операции. Работа достаточно тяжелая, преимущественно сменная, включая ночные смены, а уровень заработных плат в полиграфии сейчас не может конкурировать с другими видами бизнеса, где тоже требуется персонал. Как же решить кадровые проблемы в типографии? □

**В** последние годы наблюдается тенденция: люди с низким уровнем квалификации выбирают работу курьерами вместо других, более традиционных профессий. Этому есть несколько причин. Во-первых, курьерская работа часто предлагает гибкий график и не требует длительного обучения, что делает ее привлекательной для тех, кто ищет быстрый заработок. Во-вторых, рост онлайн-торговли и служб доставки резко увеличили спрос на курьеров, что привело к неразумно высоким зарплатам в этом сегменте бизнеса, которые оказываются заметно выше, чем на других низкоквалифицированных позициях. Аналогичная ситуация и с уходом низкоквалифицированного персонала на работу в складские службы маркетплейсов. Маркетплейсы предлагают относительно простой вход на рынок труда: не требуются специальные навыки или образование, достаточно базового умения работать с компьютером и желания учиться. Помимо этого, в маркетплейсах тоже предлагается неразумно высокий уровень доходов. Они сейчас активно развиваются и им остро не хватает сотрудников, поэтому они готовы откровенно переплачивать, лишь бы получить нужные кадры. И, наконец, стоит отметить еще одну тенденцию, сформированную в последние годы — отток кадров (причем как неквалифицированных, так и профессиональных) из полиграфии на военные производства, которые сейчас работают на полную мощность и имеют возможность привлекать персонал заработком.

Проблема кадров в полиграфии стоит остро, и в ближайшее время ситуация вряд ли изменится. Многие руководители типографий этой проблемой озабочены, и она многократно обсуждалась на разных уровнях. Но экономика полиграфических предприятий сейчас такова, что конкурировать по зарплатам с указанными выше местами работы отрасль не может. Выходом из сложившейся ситуации может стать только сокращение



○ ——— ○  
Снижение объема неквалифицированного труда в типографиях — необходимая задача, способная повысить привлекательность полиграфического бизнеса

зависимости типографий от большого количества вспомогательного персонала и за счет этого повышение зарплат оставшимся сотрудникам.

При этом в полиграфии так уж исторически сложилось, что доля ручного труда достаточно высокая. Полиграфическое производство весьма разнообразно по видам продукции и редко какое предприятие, даже в очень развитых странах, может обеспечить очень высокий уровень автоматизации, позволяющий обойтись минимумом персонала. Более того, высокоавтоматизированное производство в развитых странах предполагает использование очень дорогого оборудования из тех же развитых стран, что для России сейчас недоступно. Но вопросы стоимости персонала в последние годы стали волновать и китайские типографии, которые раньше совершенно спокойно смотрели на большое количество работников невысокой квалификации, выполняющих примитивные ручные операции. Сейчас в Китае уровень заработных плат в крупных городах (а типографии, как правило, в крупных городах и пригородах) уже соизмерим с европейским, и желание минимизировать зависимость от вспомогательного персонала активно проявляется и здесь. Но выводы китайские производители делают другие, отличные от того пути, по которому пошли производители оборудования из Европы.



### Разные подходы

Попробуем рассмотреть простую задачу: удаление облоя и разделение заготовок картонных коробок после высечки. Во многих случаях в небольших и средних типографиях России эта операция проводится вручную. Группа людей вручную отрывает по частям облой и разделяет заготовки, укладывая их на палету для последу-



Машины для удаления облоя (сверху вниз): KYD-1080, KYD-1080 A и KYD-1080 B

ющей обработки. Работа довольно трудоемкая, и при этом человеческий фактор очень сильно влияет на качество последующих операций. Заготовки могут повреждаться в процессе ручного разрыва, при укладке их на палету может возникнуть путаница, особенно если на листе одновременно присутствуют разные заготовки коробок.

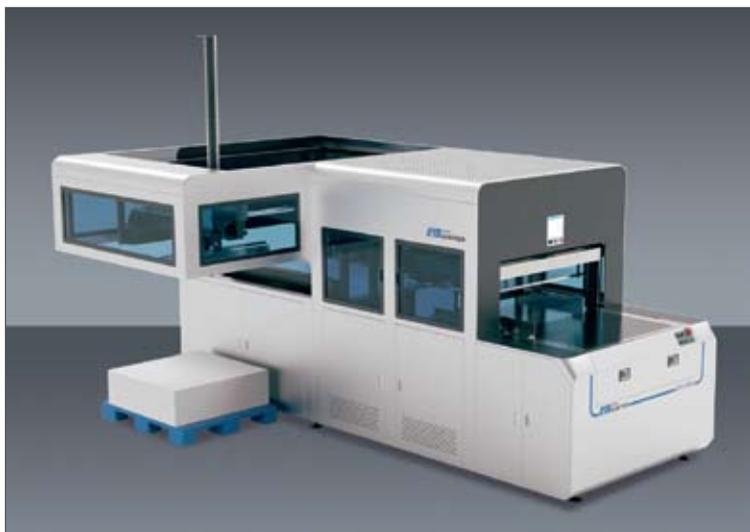
В Европе производители оборудования для высечки предлагают типографиям прессы, уже имеющие возможность удалять облой и разделять заготовки. На выходе из такого прессы готовая палета с аккуратно уложенными заготовками, правильно проложенными прокладочными листами, чтобы стопы не рассыпались при перевозке. Стоит отметить, что подобные модели сейчас выпускают и в Китае, и при желании их можно купить. Но в типографиях работает огромное количество прессов прежнего поколения, в которых нет функции удаления облоя и разделения заготовки. И далеко не все типографии готовы оперативно поменять старые прессы на новые с наличием этих функций.

В результате целый ряд китайских производителей запустили в производство отдельно стоящие машины для удаления облоя и разделения заготовок. Суть их работы в том, что в них загружаются стопы высеченного картона рабочей высоты (обычно несколько сантиметров), и устройство автоматически аккуратно извлекает из этой стопы пачки готовых заготовок, которые можно укладывать на палету и отправлять на последующие операции: обычно фальцовку-склею или автоматический контроль качества с отбраковкой. Машины для удаления облоя и разделения заготовок у разных производителей бывают разными по конструкции, но наиболее интересными можно считать машины компании Wenzhou Kuaiyida Machinery Co., Ltd. или просто **Kuaiyida**. Эта молодая компания основана всего два года назад — в 2023 году.

Главный фокус компании — на разработке и инновациях в области оборудования для удаления облоя и разделения заготовок. За короткое время она смогла наладить производство эффективных и интеллектуальных продуктов в автоматизации ручного труда в области удаления облоя. В компании много внимания уделяют научным подходам к разработке и эксплуатации своей продукции. С самого начала она ориентировалась на международный рынок, поэтому ее оборудование отличается высоким уровнем автоматизации и профессиональный подход к международному сервису и поддержке. Официальным представителем Kuaiyida в России является компания «Т-Системы».

### Решение

Компания Kuaiyida в настоящее время выпускает несколько моделей машин для удаления облоя и разделения заготовок. Отличаются они в основном уровнем автоматизации и наличием или отсутствием тех или иных возможностей. Рассмотрим наиболее интересную для российского рынка модель KYD-1080A. Надо отметить, что ма-



шин для удаления облоя в Россию поставляется довольно много от разных производителей из Китая. У всех у них принцип работы схожий: в машине используется матрица из штырей, выдвигающихся из нижней плиты и рамки, по форме близкой к форме заготовки, которая прижимает стопу с заготовками сверху. В машину заряжается стопа с заготовками. По команде оператора верху прижимается рамка, придавливающая стопу вокруг первой на листе заготовки. Включается часть штырей нижней плиты. Включение тех или иных штырей определяется формой заготовки. Срабатывают только те штыри, которые целиком попадают на площадь заготовки. Штыри давят на стопу снизу в области нужной заготовки и выдавливают отдельную стопку заготовок снизу вверх. Прижатая рамка не дает двигаться остальным заготовкам и облою вокруг выдавливаемой стопки заготовок, и заданная стопка заготовок освобождается от облоя (обрываются удерживающие перемычки). Далее стопку вручную снимает оператор машины. После чего рамка перемещается на другую заготовку на листе, и цикл повторяется. И так, пока все заготовки не будут извлечены из стопы.

Такой принцип позволяет использовать машину для поэтапного удаления заготовок из стопы. Это удобно, но, если на листе много мелких коробок, то процесс извлечения всех заготовок даже из одной стопы может растянуться по времени. В компании Kuaiyida решили усовершенствовать такой подход к извлечению стопы заготовок и добиться того, чтобы за один такт извлекались сразу все заготовки одной стопы листов. Для этого компания использовала принцип двух комплектов штырей, работающих сверху и снизу стопы. Такой подход был разработан японской компанией Kawahara еще в середине нулевых годов.

Принцип работы такой машины состоит в использовании двух комплектов штырей, на верхней и нижней плите. Нижняя плита традиционно использует штыри для выталкивания заготовок по ее площади снизу, а плита сверху использует штыри для удержания на месте облоя. В резуль-



**Машина для удаления облоя KYD-1080C с роботизированной системой съема готовых изделий и укладкой на палету**



**Все машины для удаления облоя компании Kuaiyida оснащаются сенсорным пультом управления**

тате штыри в верхней и нижней плите находятся напротив друг друга, но работают в зеркальном режиме. Если штырь нижней плиты задействован в выталкивании заготовки снизу, то ответный верхний штырь не задействуется. В свою очередь, соседний штырь, который попадает на облой, наоборот, не выдвигается из нижней плиты, но выдвигается из верхней, прижимая облой к нижней плите и позволяя отделить заготовку от облоя. Если штырь попадает на край заготовки (по линии высечки), то ни верхний, ни нижний штырь не срабатывают. Такой подход позволяет извлекать сразу все заготовки из стопы за один такт. Надо отметить, что компания Kawahara разрабатывала свое устройство для извлечения заготовок, в первую очередь, для работы с вставляемыми этикетками, которые печатались листовым офсетом, а потом высекались как на плоских прессах для высечки, так и на ротационных. Особенность такой продукции — использование очень тонких полимерных листов для печати этикеток. Классическая высечка не могла обеспечить качественного отделения облоя и разделения заготовок. Перемычки легко рвались, и этикетки вылетали в процессе работы. Поэтому в устройствах Kawahara выдавленные стопки заготовок еще и «придерживались» верхними штырями до момента вывода выдавленных стоп из машины. В общем, принцип работы машины довольно сложный.

### Переработанная концепция

В компании Kuaiyida решили творчески переработать концепцию Kawahara. Здесь тоже используются две плиты со штырями (верхняя и нижняя), но принцип работы проще. Нижние штыри выталкивают заготовки вверх, верхние, наоборот, давят облой вниз, после чего стопа выводится из машины. В результате за один такт заготовки извлекаются сразу из всей стопы, а не по очереди, как в других китайских машинах для отделения облоя. Но на этом в Kuaiyida не остановились. Они добавили режим частичного (порядного) извлечения заготовок с использованием



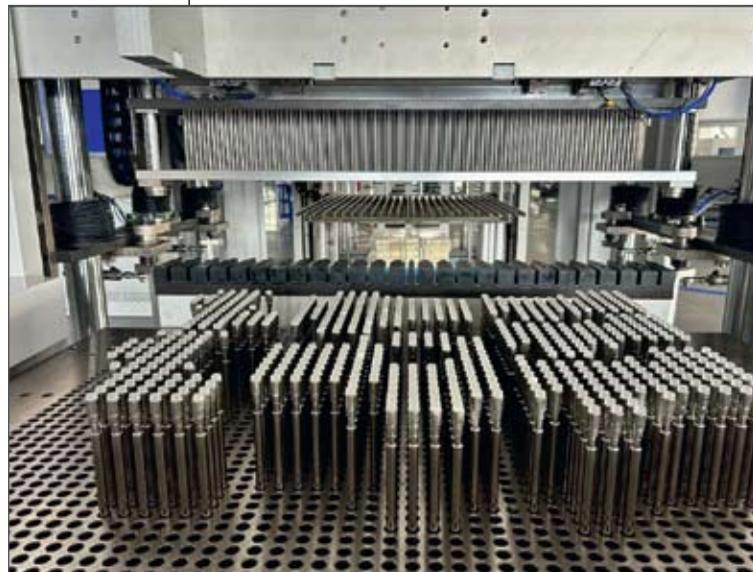


▼  
Подготовительная операция по настройке выталкивающих штырей

▼  
Штыри нижней плиты

шины, и работать сразу по полному листу. Но для настройки всех штырей верхней и нижней плит потребуется больше времени. Если заказ короткий, то проще настроить только небольшую часть штырей нижней плиты и верхнюю рамку, и извлекать заготовки рядами, что немного медленнее, чем из всего листа, но зато можно сэкономить время на наладке машины.

В настоящее время компания Kuaiyida производит несколько моделей машин для извлечения заготовок из стопы высеченных листов. Выше в



универсальной прижимной рамки. Эти машины Kuaiyida похожи на другие китайские машины по удалению облоя, но использование универсальной рамки и извлечение сразу целого ряда заготовок делает их более производительными.

Два режима работы позволяют лучше приспособить машину Kuaiyida под использование с конкретным заказом. Если заказ длинный, то стоит потратить больше времени на наладку ма-

## ○ ○ справка

### Альтернатива

Несмотря на все преимущества машин Kuaiyida для удаления облоя, они подходят не всем типографиям. В статье описаны машины других производителей, построенные по более распространенной схеме работы с нижней штыревой плитой и верхней прижимной рамкой. В ассортименте компании «Т-Системы» есть и такие, в частности машина компании Yoko — SM. Она как раз работает по указанной выше схеме.

Основные отличия двух машин — в простоте и удобстве использования. Машины с двумя штыревыми плитами дольше настраиваются, и они ориентированы на более длинные тиражи. Машину серии SM можно настроить на работу с новым заказом гораздо быстрее, и короткие тиражи на ней можно выполнить легче. Также SM удобно использовать, когда типография часто печатает типовые коробки с базовым кроем. Тогда переналадка машины серии SM будет вообще минимальной. В свою очередь, машины Kuaiyida хорошо подходят для работы с упаковкой, развертка которой имеет сложную форму, прижимную рамку для которой изготовить непросто

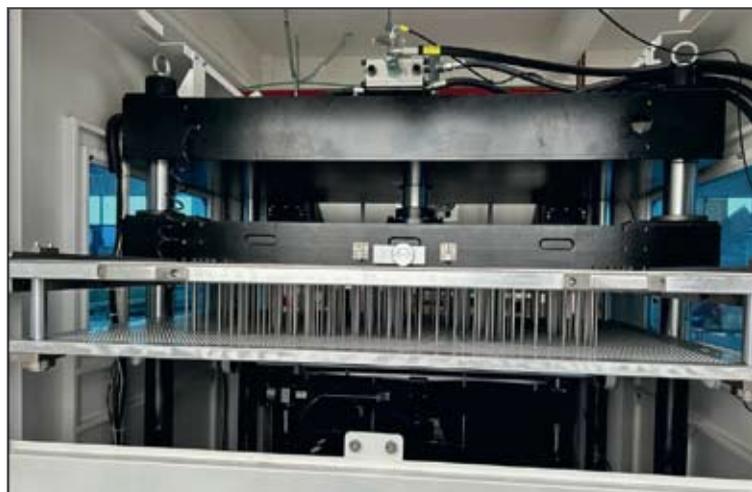


или дорого. Ну и, конечно, следует отметить, что машины Kuaiyida сложнее по конструкции и несколько дороже. Разница в цене составит примерно 20%.

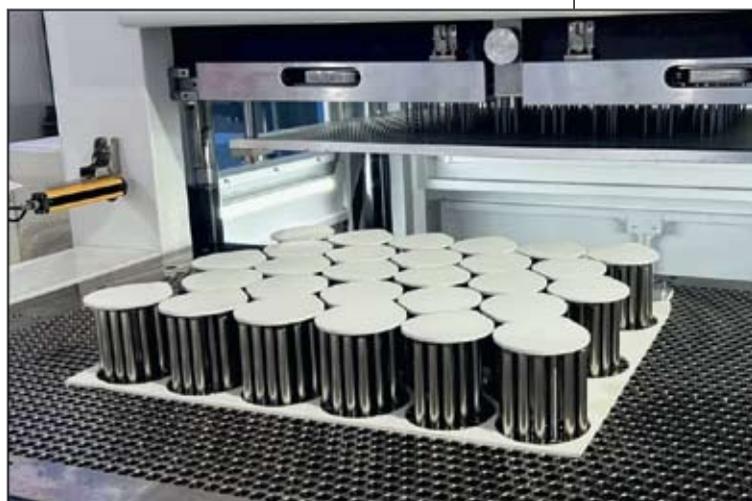
Так что эти две машины для извлечения заготовок коробки из облоя не конкурируют друг с другом, а дополняют. Типографии, часто печатающие типовую упаковку, могут успешно эксплуатировать машины Yoko SM, а типографиям, чаще сталкивающимся со сложной по конструкции упаковкой, — машины Kuaiyida. Их также удобно использовать в случае, если на печатном

листе собраны коробки разных форм и размеров. На машине с верхней прижимной рамкой отделять заготовки разных форм будет проблематично.

Следует отметить, что сейчас в России уже есть типографии, которые используют и ту, и другую машину, что позволяет успешно распределять заказы. Более простые — на одну машину, более сложные — на другую. И этот подход позволит минимизировать количество вспомогательного персонала на послепечатном этапе.



▼ Штыри нижней плиты



▼ Выклад готовой продукции

статье описана машина KYD-1080A, имеющая два режима работы: полнолистовой и рядный. Помимо этого, есть машина KYD-1080, которая может работать только в полнолистовом режиме и не имеет функции порядного извлечения. Она удобна для предприятий, работающих преимущественно с большими тиражами. Есть также модель KYD-1080B, которая оснащается транспортером автоматической подачи листов на обработку и автоматического вывода облоя. А версия KYD-1080C, помимо этого, обладает роботизированной системой съема готовых изделий и укладку их на палету. Она позволяет сократить персонал еще больше.

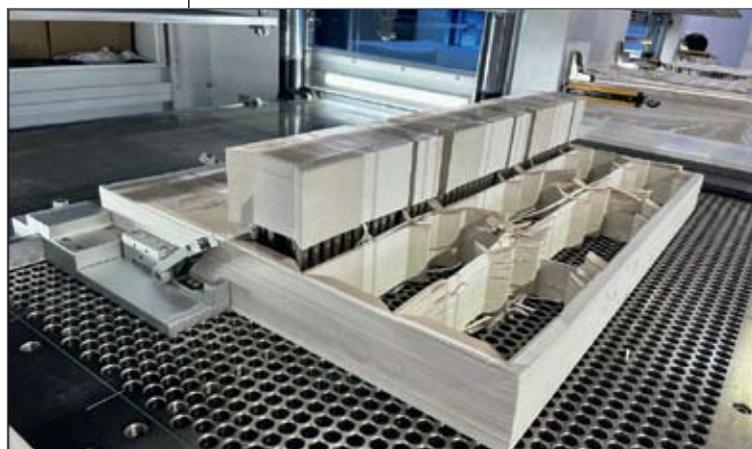
В обычном режиме работы средней типографии для удаления облоя и разделения заготовок используется бригада из 4-5 человек, иногда больше. В небольших типографиях — 2-3 человека. Использование машин для отделения облоя и разделения заготовок позволяет сократить число необходимого персонала до 2 человек, а с роботизированной машиной достаточно одного, но у него должна быть достаточно высокая квалификация для наладки и обслуживания самой машины и роботизированной системы, ее обслуживающей.

По данным производителя, машины серии KYD-1080A способна в зависимости от количества заготовок на листе обработать за смену от 50 до 90 тыс. высеченных листов картона. В зависимости от толщины используемого картона это может быть от 10 до 30 паллет с высеченными листами. Сколько нужно людей и времени для ручной обработки такого количества листов — каждый может посчитать самостоятельно, исходя из своего опыта. KYD-1080A обрабатывают картон стопами по 8 см. Средняя палета имеет высоту в районе 1-1,2 метра. То есть палета разделяется на 12-15 стоп. При полнолистовой обработке на одну стопу 8 см с укладкой ее на рабочую плиту и съемом готовой продукции уйдет примерно 2 минуты. Если изделий на листе много, то несколько дольше. Таким образом, палету можно полностью переработать примерно за полчаса.

Машины компания Kuaiyida способны не только обеспечить разделение заготовок меньшим количеством персонала, они реально повышают культуру производства типографии, позволяют сократить производственный брак (при ручном разделении заготовок бывает много повреждений). Персонал меньше утомляется и работает более внимательно — снижается влияние человеческого фактора на общий результат. И, возможно, найти оператора на серьезную машину с роботизированной оснасткой будет проще, чем «специалиста» по ручному «раздиранию» палеты с высеченной продукцией.

Компания «Т-Системы» уже поставила несколько машин Kuaiyida в типографии России — определенный опыт их использования в «российских полях» уже есть. Следует отметить, что на машинах Kuaiyida можно обрабатывать не только картон. Они вполне успешно справятся и с «сухой» этикеткой, и с различными видами пластика, и полимерных пленок. Они могут использоваться не только для производства упаковки, но и при изготовлении игровых карт, игральные карт, открыток, билетов и т.д. Разработчики уверяют, что в ближайшие годы большинство китайских типографий перейдут с ручной обработки высеченного картона на машины, причем существенная часть — на машины с роботизированной оснасткой. 📄

▼ Удаление облоя линейным методом на машине KYD-1080 A



# НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА КИТАЙ

БОЛЬШЕ ОБОРУДОВАНИЯ  
В КАТАЛОГЕ НА САЙТЕ  
[www.t-sys.ru](http://www.t-sys.ru)



**DAYUAN:** АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПРЕССЫ  
ДЛЯ ВЫСЕЧКИ И ТИСНЕНИЯ,  
ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ  
ЛИСТРЕЗАЛЬНЫЕ МАШИНЫ



**KUAIYIDA:** АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
МАШИНЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ  
ВЫРУБЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ  
ОТ ОБЛОЯ



**HPM:** ОДНОНОЖЕВЫЕ  
БУМАГОРЕЗАЛЬНЫЕ МАШИНЫ,  
УСТРОЙСТВА ПЕРЕВОРОТА СТОПЫ,  
ПЕРИФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



**FENGCHI:** АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
КАШИРОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ  
И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ  
ПАЛЛЕТОУКЛАДЧИКИ



**ROLAM:** ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ  
ФАЛЬЦЕВАЛЬНО-СКЛЕИВАЮЩИЕ  
ЛИНИИ ДЛЯ КАРТОНА  
И ГОФРОКАРТОНА



**JINBAO:** АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
МАШИНЫ ДЛЯ ТРАФАРЕТНОЙ  
ПЕЧАТИ И ХОЛОДНОГО ТИСНЕНИЯ  
ФОЛЬГОЙ



**TIANCEN:** ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ  
ЛАМИНАТОРЫ



**ZHENGRUN:** АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
И ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ  
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕСТКИХ  
КОРБОК