

# 최신 중형 중철기 도입 '붐'

미국에서는 새로운 중철기 업그레이드 제품들이 업계에 경종을 울릴 만큼 발전을 거듭하며 소규모 인쇄업체에 적합하게 자동화를 이루고 있다. 물론 각 제조업체들은 수동 중철기도 최상의 출력을 목표로 발전시켜 왔다. 후가공 업계에서 자동화 장비의 변화 단계는 투자회수금(ROI) 최대화에 요구되는 적당한 가격과 기술을 선택할 수 있도록 진행돼 왔다. 이 글에서는 미국 사용자들이 현재의 옵션과 시장에 공급되고 있는 최신 중형 중철기들을 활용하고 있는 사례에 대해 다룬다.

## 낮은 비용 높은 생산성 이끄는 자동화

맥케인바인더리시스템즈(McCain Bindery Systems)의 데니스 케임(Dennis Keihm) 부사장은 "자동화 자체는 필수 솔루션은 아니다. 낮은 비용으로 높은 생산성을 이끌 수 있는 자동화를 찾는 것이 열쇠이다. 즉 진정한 솔루션은 간단한 작업준비와 빠른 속도, 유지보수에 많은 노력이 요구되지 않는 기계에 달려있다"라고 말했다. 맥케인은 2만5천장에서 5만장의 평균 작업범위를 갖고 있는 업체를 타깃으로 하며 시간당 1만3천 사이클 속도의 수동 중철기 S2000 모델을 공급하고 있다.

케임 부사장은 S2000이 부족한 자동화 성능을 사용자 편리성과 다양한 기능으로 상쇄한다고 밝히고 있다. 최신 S2000 업그레이드 모델은 신개념 전기 시스템, 전자 작업준비 독립 캘리퍼, 상호변환 시그나처, 인라인 커버 피더 등이 장착됐으며 부가적으로 쿼터 폴딩, 인라인 커버 폴딩, 캘린더 및 3구 편칭, 4방·5방 칼, 내/외 잉크제팅 인라인 메일링 등이 있다.

## 내구성 길고 각종 작업 시 유연성 높아

텍사스주 게인스빌 소재의 텍소마웹오프셋프린팅(Texoma Web Offset Printing)의 드웨인 버게스(Dwayne Burgess) 포스트프레스 담당 이사는 내구성을 갖춘 기계를 원하는 사람 누구에게라도 맥케인 중철기를 추천한다고 주장한다. 텍소마웹은 맥케인1800 버전을 처음 도입해 활용하다가 1994년에 맥케인 2000XL으로 대체 설치했으며 1998년에는 신제품 S2000으로 업그레이드

이드하는 등 10년 이상 맥케인 모델만을 고집해 왔다.

73명의 종업원이 근무하는 전자산업 인쇄회사인 텍소마 웹은 핫셋·콜드셋 운전기로 도서출판을 비롯해 쿠폰북, 신문 등을 주로 인쇄하는 업체다. 이러한 작업에 맞는 제품으로 버게스 이사는 캘리포 S2000을 강력히 추천한다. 이 제품은 주문양식서, 봉투, 북클릿 작업에 적합하게 셋팅될 수 있으며 이전 버전보다 작업능력이 대략 10배 향상된 것으로 평가된다.

텍소마웹은 일반적으로 3천에서 30만판의 범위에서 6단계 혹은 7단계의 스티칭 작업을 운영하고 있다. 버게스는 이 작업들이 3.5×3.5인치에서부터 최대 12×20인치 크기에 걸쳐 진행됨에도 불구하고 작업전환에 소요되는 시간은 10~15분에 불과하다고 밝혔다. 또한 이전 중철기 모델을 운영할 때는 10명의 인원이 필요했지만 지금은 4명만 필요하다.

제한적인 자동화이지만 텍소마는 S2000으로 최고 난이도 수준의 프로젝트 작업을 수행하고 있다. 버게스는 이 제품을 통해 매우 다양한 크기의 작업을 수행할 수 있는데 이는 기계의 기술적 최소단계가 7.5인치임에도 불구하고 4×6인치 작업까지 중철, 트리밍할 수 있음을 말한다. 이 장비의 덕택으로 텍소마는 다른 인쇄업체들이 처리하지 못하는 작업도 대신하고 있다.

#### 신속한 셋업 및 작업준비 실현

캘리포니아주 샌마코스 소재 상업용 인쇄 회사 골든스테이트그래픽스는 양장제본, Wire-O 바인딩, 펀칭, 드릴링, 손으로 하는 마무리 작업을 멕시코 시설로 보내 처리한다. 그러나 65명 근무, 1500만달러 매출규모의 이 업체 공식 인쇄사인 샌디에고파드레스(SanDiego Padres)는 중형중철기를 추가, 설치함으로써 프로야구팀의 프로그램, 잡지, 브로셔뿐만 아니라 다른 고객들의 주문작업까지 처리하고 있다. 이에 골든스테이트그래픽스의 조 게이머(Joe Geimer) 공장장은 올해 1월, 4만 평방피트 규모의 본부에 Vijuk321-T 중철시스템을 설치했다.

시간당 1만카피를 운영하는 Vijuk321-T는 스테이터스라이트와 시그나처 랙을 주요 특징으로 하는 6호라이젠틀 피더로 규격화된다. 작업에 따른 조정이 가능한 베큘-도움 개방장치는 피딩이 1:1 또는 1:2의 비율로 이뤄진다. 각각

의 피더는 품질 제어를 위한 미싱·더블·드롭 시그나처 디텍션이 조정 가능한 그리퍼를 가지고 있다. 디텍티드할 때 비정상적인 셋은 분리된 트레이에 전환된다. 수동 321-T는 조작이 쉬운 전자 제어 판넬과 조정용 핸드 휠을 가지고 있다. 게이머는 이 시스템이 다른 제품들보다 자동화는 떨어지지만 단순화된 321-T 조정의 오류는 적다고 밝혔다.

골든스테이트그래픽스는 요즘 단 한번의 작업교대로 중철기를 운영한다. 단지 한명의 조작용이 투입되며 한 명 혹은 두 명의 도움만 필요하다. 스티칭 이후 1만5천에서 2만5천 판으로 구성된 전형적인 운영으로 이뤄져 유통에 앞서 인라인으로 박스포장된다.

이 중철기는 신속한 셋업과 작업준비라는 이점이 있으며 작업전환도 항상 30분 이하에서 마무리될 수 있다. 카드와 삽입지 작업에도 불필요한 부분 없이 피드된다. 그렇지만 다른 크기가 적용되는 스티칭 스테거 페이지들과 같은 더욱 복잡한 작업들은 정렬하는데 보다 많은 시간이 소요될 수 있다.

#### 디지털 및 전형적 오프셋 인쇄 모두 적용

50명의 종업원을 고용, 매업 오프셋 인쇄를 주업무로 하는 미네소타주 위노나 지역의 W&C프린팅Co.는 2년6개월 전에 듀프로시스템4000 북클릿메이커를 도입했다. 그러나 수잔 메인 제조부문 부사장은 “이 풀사이즈 중철기가 4만평방 피트 생산 시설에 충분하지 않았다”며 “이에 2004년 5월에 W&C는 400만달러를 들여 4000의 업데이트 시스템인 5000을 도입했으며 현재 두 기계를 함께 운영하고 있다”고 밝혔다. 메인 부사장은 듀프로시스템5000의 도입에 대해 W&C가 하루 24시간 유로시스템 5000을 운용함으로써 상업용 인쇄 부문에서 엄청난 양의 작업을 소화하기 위해서 이뤄진 것이라고 했다. 듀프로시스템5000 업그레이드는 한층 개선된 에어 시스템 및 플래터 책 생산을 위한 스파인 크루서를 비롯해 향상된 내구성과 안정성을 포함한다. W&C는 주로 코팅 제품을 스티칭 작업한다. 이때 에어 버스트는 작업물량이 함께 스티칭하는 것을 막는다. 또한 어큐물레이션 시스템은 디지털 인쇄기를 통한 프리-콜레이트 출력뿐만 아니라 전형적인 오프셋 시장에서의 작업까지 받아들이는 유연성을 제공한다. 이 듀프로시

오하이오주 콜럼버스 지역에서 60명의 근로자를 고용, 단통 출판인쇄를 전문으로 하는 인쇄업체 왓킨스프린팅Co.(Watkins Printing Co.)은 지난 2003년 7월 오사코의 베스트오사코테너(368AS)를 도입했다. 운영의 합리화와 생산성 향상이 도입의 목적이었다. 현재 공장장 밥 스미스(Bob Smith)는 "이전의 모델을 운영할 때와 비교해 절반 수준인 3명으로 시간당 최대 1만1천 사이클 속도로 라인을 운영하고 있다"고 말했다. 또한 "테너는 다양한 작업 시에도 간단한 셋업과 유연한 적응력의 특징이 있다"고 덧붙였다.

스텝5000의 평균 셋업시간은 10~15분이고 작업범위는 2백~3만장에 걸쳐 다양하다. 벨트 스테커 트리머를 통해 다른 작업이 지속되는 동안에도 작업 전환은 분리 캐치-트레이 디버팅 코너 또는 사이드-스티치 작업에 의해 간단히 이뤄진다. 셋업에 자주 사용되는 12개 데이터는 시스템 메모리에 저장될 수 있다. 이로 인해 W&C의 제책라인은 현재 12시간동안 최대 1만권을 생산할 수 있게 됐고 북클릿메이커에는 조작자 1명만 투입되고 있다.

#### 터치스크린 통해 모든 기능 제어·조정

베스트그래픽스(Best Graphics)에 가장 최근에 적용한 중철기는 자동화 3단계로 불리는 오사코의 베스트오사코이스터(368의 전신), 테너(368AS의 전신), 포더이다. 이 모델들은 셋업 시 별도의 툴이 필요없다. 터치스크린을 통해 모든 기능이 제어, 조정될 수 있으며 로터리 피더와 트리머 모델에 따라 1만1천에서 1만4천까지 작업할 수 있다. 테너 모델은 체인 타이밍, 클린처스, 스티치 헤드를 15초 안에 자동으로 세팅하는 오토셋(AutoSet) 기능을 가지고 있다. 이 외에도 터치스크린을 통해 사이드 가이드, 세팅 칼, 포지션의 사이클 트리머들을 자동으로 제어한다. 신제품 포더 모델은 테너의 모든 자동화 기능을 가지고 있으며 디지털 캘리퍼도 자동으로 세팅할 수 있다. 테너는 잉크젯팅(책이 잉크제터에 배달되도록 하는)이나 혹은 선택적인 바인딩(같은 운영 원칙으로 다른 책을 만드는 것, 특수 시그나처 작업유무의 세팅)을 원하는 업체들을 타깃으로 제작됐다. 베스트그래픽스의 밥 모턴(Bob Morton) 사장에 따르면 이 중철기는 시간당 1만장의 본드 페이지를 작업할 수 있다. 또한 커버 데크와 피더는 경량 시그나처를 담당한다. 우편엽서, CD, 3겹 접지와 같은 어려운 시그나처들은 고정되지 않은 로터리 피더들을 활용한다.

모턴은 "위 세 개의 모델들은 자동화와 가격 사이에서의 균형을 원하는 5천에서 2백만장 물량을 주로 하는 인쇄업체에 두루 잘 맞는다"며 "인쇄업체들이 이 제품을 통해 개별적인 비즈니스에 맞는 가격대비 최상의 자동화 단계를 실현할 수 있다"고 말했다.

#### 포스트프레스 워크플로우 간편화

오하이오주 콜럼버스 지역에서 60명의 근로자를 고용, 단통 출판인쇄를 전문으로 하는 인쇄업체 왓킨스프린팅Co.(Watkins Printing Co.)은 지난 2003년 7월 오사코의 베스트오사코테너(368AS)를 도입했다. 운영의 합리화와 생산성 향상이 도입의 목적이었다. 현재 공장장 밥 스미스(Bob Smith)는 "이전의 모델을 운영할 때와 비교해 절반 수준인 3명으로 시간당 최대 1만1천 사이클 속도로 라인을 운영하고 있다"고 말했다. 또한 "테너는 다양한 작업 시에도 간단한 셋업과 유연한 적응력의 특징이 있다"고 덧붙였다.

왓킨스는 팔렛 위의 대형 번들을 끌어올리기 위한 뉴메틱 클램프를 설치함으

로써 포스트프레스 워크플로우를 간편화한다. 조작자는 거기서 번들을 뜯은 후 Feuiltaut 스트림 피더들이 자동적으로 시그나처를 준다. 또한 7개 포켓에 커버 피더 1개를 더해 중철기를 구성한다. 이 제품은 인서트를 대상으로 한 익스트라 카드 피더를 반드시 선택할 필요는 없다. 그러나 플라스틱 홀더, 카드 또는 팁-온-폼들과 같은 일반적인지 않은 재질들은 평균의 절반 속도에서 일반 포켓으로부터 스티칭될 수 있다. 셋업 하는데 포켓당 대략 5분이 소요되고 제품생산을 마쳐 제품이 중철기에서 이송된 후 인라인으로 번들링과 잉크젯팅 작업을 하게 된다.

#### 한번 작업된 내용 모두 기억

미주리주 펜톤 지역 갈리치프린팅(Garlich Printing)의 생산부문 부사장이었던 돈하켄버리(Don Hockenbury)는 '그래프엑스포2002'에서 중철기 구매 계획이 없었다. 그러나 이 전시회에서 돈하켄버리는 데이터를 기억하고 저장함으로써 예전의 작업을 다시 할 수 있는 하이텔베르그 스티치마스터 ST400의 작업능력이 크게 고무된 후 도입을 결정했다고 한다. 10분 미만의 셋업 시간과 자동 작업 데이터 기억 및 재생 프로그램은 갈리치프린팅이 한번의 중철 작업을 통해 향후에도 지속할 수 있는 혁신을 가져왔다.

ST400은 전체 기계의 자동 포맷 프리세팅, 모든 피더의 자동 동시작업과 새들 체인을 갖춘 중철기로 거의 모든 작업을 자동화했다. 틸팅 서보-드라이브 피더는 새들 체인의 어느 방향으로도 작업을 진행시킬 수 있으며 가장 높은 수준으로 조정될 수 있다. 또한 신규 드럼 피더를 포함한 다른 5개 피더 유형에 모두 적용, 가능하다. ST400은 WK400 샘플 글루어와 스트림피더와 함께 장착될 수 있다.

종업원 100명, 매출액 2천만달러 규모의 상업용 매업 인쇄 전문업체인 갈리치프린팅은 뻘뻘한 데드라인 속에서도 지속적으로 생산될 수 있는 별도의 작업들도 다룬다. 이 때 5천카피 정도의 부가적인 작업은 주로 ST400을 통해 이뤄졌다. 그런데 이 중철기는 2003년 5월에 하이텔베르그 ST90으로 대체됐다. ST400이 최대 1시간의 셋업 시간을 요구하는 데 반해 ST90에서 활용할 수 있는 작업, 즉 기억된 작업 메모리로부터 불러들이는 작업 준비는 단지 9~15분이면 충분하기 때문이다. 속도 측면에서도 ST400의 시간당 1만4천카피보다 더 향상됐으며 책을 투-업으로 작업

할 수 있는 기능도 포함돼 있다.

하켄버리 부사장은 "제책라인이 이전 제품과 신제품 중철기를 함께 사용함으로써 더 이상 작업상의 어려움에 처하지 않는다"고 밝혔다. 지금 갈리치프린팅은 작업량이 줄지 않고 오히려 더 많은 작업량을 확보하고 있다. 평균 작업량은 3~7천판 범위이고 몇몇 대량 작업들은 10만판 혹은 그 이상이다. 갈리치프린팅은 책, 브로셔, 연례보고서 등이 중철기를 통해 많은 다른 프로젝트로 운영된다. 하켄버리는 ST400이 포켓이 개방되는 독특한 장점이 있는데 이러한 특징은 대형 책에 삽입되는 변형 북클릿 작업에 유용하다. 이 작업은 포켓이 개방됨으로써 물리적으로 삽입의 누락을 방지하고 느린 속도로 진행되는 스티칭 작업을 처리한다.

#### 컴퓨터 작업준비 및 전환

플로리다주 선라이즈 지역 렉스쓰리(Res Three)의 빈센트 시타(Vincent Sita) 제조부문 담당 부사장은 위스콘신주 폰드 두 락 지역의 액션프린팅(Action Printing)의 오픈하우스에서 공개한 물러마티니의 자동 작업준비시스템(AMRYS)에 크게 매혹됐다.

이 선택적인 자동화는 작업 요구사항에서 빠른 주문생산을 위한 컴퓨터 작업준비와 작업전환을 제공한다. 150명의 직원을 고용 2천만달러의 그래픽-커뮤니케이션 서비스를 제공하고 있는 렉스쓰리는 지난 2003년 12월에 AMRYS 시스템 브라보플러스를 설치했다. 이 중철기는 6개 포켓과 2개 커버 피더를 갖고 있다.

AMRYS는 정보관리시스템(MIS)을 통해 잡파일(job files)을 중철기에 직접 다운로드한다. 그런 후 자동적으로 피더, 스티칭 유닛, 삼방 트리머와 컴펜세이팅 스테커에 각 사이즈를 세팅한다. 이를 통해 셋업 시간은 최대 50%까지 절감된다. 최초의 작업준비시간은 12~15분이 소요되나 리콜 작업과 리셋 작업에서의 작업준비 시간은 절반 정도인 7분에 불과하다. 렉스쓰리 수퍼바이저는 AMRYS 시스템을 3주 동안 배워, 종업원들에 대한 교육을 가졌다. 또한 물러마티니는 고객들이 CIP4/JDF를 수행하는 것을 도와 준다. 렉스쓰리는 완전히 실현한 것은 아니지만 CIP4 시스템의 활용도 실험하고 있다. 이에 따라 시타 부사장은 수동적으로 자료를 처리하는 작업을 올해 말까지 없앤다는 계획이다. <조갑준 차장>