

담배제조공정의 역할과 발전 방향

김 기 환

한국인삼연초연구원 상품개발부

제조공정의 품질은 원료에서 출발한다. 그것은 제맥원료의 품질이 제품에 반영되기 때문이며, 특히 품질편차에는 내용성분과 깍미의 품질편차가 반영된다. 내용성분의 편차는 앞으로 시행 예정인 PL법과 관련되고 깍미의 편차는 애연가의 수요층 상설이라는 문제와 관련된다고 생각하며, 애연가의 불만은 제품의 외관과 담배의 맛으로 크게 두 가지로 구분하여 생각할 수 있다.

일본과 한국을 비롯한 아시아권은 아직 대부분이 제품의 외관에 불만을 가지고 있으나 미국과 유럽 등지에는 제품의 외관보다 담배 맛에 대한 불만(70%)이 많다는 것은 이미 알고 있으리라고 본다. 제품의 외관은 대부분 기계적으로 일어나는 원인이므로 기계적으로 품질관리를 할 수 있는 정밀기계가 등장하면서 이러한 부분을 해결하고 있다. 최근 우리나라도 이러한 고급기종을 구입활용하고 있기 때문에 과거 어느 때보다 외관에 의한 불만은 많이 줄었다고 생각한다. 그러나 내용성분이나 깍미는 기계적으로 해결할 수 없는 고도의 기술수준을 요구하는 분야이면서 애연가의 고정 수요층과 신뢰를 확보할 수 있는 주요한 인자라는 인식을 갖고 일직부터 선진국의 주요회사들은 이를 대비하여 원칙과 기본과 시스템을 갖추어왔다고 생각한다.

본 과제에서는 선진기술의 원칙과 기본 및 시스템은 무엇이며 우리들은 선진기술에 대응하기 위해서 무엇을 어떻게 해야할 것인가? 라는 관점에서 생각해보려고 한다. 공정은 원료에서 출발하기 때문에 공사가 수매한 원료에 대한 품질현황과 공사의 원료가공공정을 선진국의 PM, R.JR 및 JT등과 비교하는 방법으로 원료와 원료가공공정에 대한 시스템을 검토해보고 이어서 담배제조공정의 발달로 제조공정의 LAYOUT는 어떻게 변화해왔으며 가공순서에 따라 공정기계별 과거와 현재와 추구하는 미래기술을 검토하면서 가공 공정별 발전 방향을 검토해보고자 한다. 가공순서에 따라 제통담배는 과거에는 나무로 만든 원통형의 준(樽)과 지함이었으나 지금은

주로 지함을 사용하게 되었고, 지함담배의 해포는 수작업으로 지함을 해체하던 것을 기계적으로 지함을 해체하는 방법을 채용하게 되었으며 지함 원료의 조화와 앞떼기 하는 방법은 CTC에서 Slicer와 DCC로, 순엽 1차가향은 가슴을 거쳐 1차가향을하고 다시 조화를 하는 방법에서 지금은 DCC와 1차 가향을 동시에 이루는 방법으로 발전하였고, 절각은 2,500kg/h에서 지금은 12,000kg/h까지 생산성이 증가하였으며 절각기의 기술발전은 절각 각초의 부풀성 향상을 위해 과거 Hopper Feeder에서 Orbital Feeder로 교체하면서 약 3%의 부풀성 증가를 보게 되었다. 부풀성을 개선하기 위한 노력은 지금도 계속되고 있다. 각초 건조기에는 토스트나 재건조기와 같이 에프론 건조기와 지금까지 공사에서 사용하고 있는 Annular dryer와 같은 실린더 건조기가 있고, 공사에는 없지만 세계 각국에서 사용하는 유동층 건조기와 고온기류를 이용하여 건조하는 HXD-L(Dickinson)와 HDT-L(Hauni)등으로 발전하면서 건조초기에 과건각초 발생을 줄이고 열효율을 높이면서 부풀성을 향상시켜 담배제조원가를 크게 절감시키는 공정을 개발하고 있다.

토스트는 지금까지 Proctor에서 만든 기계를 주로 사용하였지만 Reemtsma는 1998년 Proctor를 철거하고 새로공법의 special tunnel(hard conditioning)버어리업 처리법을 개발하여 사용하고 있다. 팽화기는 Anderson(1902)에 의해 최초로 쌀과 밀을 팽화하였고, Hawkins(1931)는 공기와 CO₂, 및 증기를 사용하여 담배 팽화 방법에 적용한 이래 유기용매, NaHCO₃, 냉동건조등을 이용한 방법이 개발되었고, 팽화율이 높은 G-13(freon-11), INCOM(N₂), DEIT(CO₂)와 기타 IMPEX(isopentane), R.JR(propane)등이 개발 활용 중에 있다. 주맥팽화기는 우리나라의 STT, 영국 Dickinson사의 STS와 HXD-S, Hauni사의 HT+FBFD와 HDT-S등으로 발전하여 어느 회사가 열효율이 높고 팽화품의 품질이 높은 기계를 보유하느냐? 등이 경쟁력을 평가하는 하나의 요소로 작용하고 있다. 킬련제조기는 1980년 이전만해도 생산성이 2,500본/min이었지만 지금은 10,000본/min 생산하고 있으며 생산성이 14,000본/min 인 Protos 2(Hauni사)가 PM은 50여대를 이미 가동하고 있고, JT는 30대를 주문제작하고 있는 실정이다. 포장기는 지금까지는 4각이 주종이었으나 이제는 옥타고날을 생산하고 갑당 본수도 20본에서 19, 17, 15본등 다양하게 생산하고 원주도 30mm, 25mm 24mm, 20mm등으로 다양하게 생산할 수 있는 기계가 개발되어있다. 환경정화시설에

도 공사는 몇몇 공장에서 냄새로 인한 주민의 미원이 발생하고있어 해결점을 찾으려고 노력하고있으나 유럽의 Reemtsma와 BAT에서는 Biofilter를 사용하여 냄새를 완전히 제거하여 민원발생이 없다고 한다. 이들 회사에서 사용하고 있는 냄새제거 시스템도 소개하고자 한다.

지금까지 우리 연구원에서는 올바른 pilot plant도 갖추지 못한 상태에서 연구를 하여왔지만 늦게나마 이를 인식한 공사에서 이제는 기본을 갖춘 연구원으로 탈바꿈하기 위하여 적극적으로 지원하고 있다는 점을 고맙게 생각하면서 담배제조공정 분야에서도 국제경쟁력을 갖춘 기술수준으로 향상되도록 원칙과 시스템을 만들어 나가야 할 것으로 생각한다.