프로세스 로스의 개선방법

TPM 컨설턴트/품질기술사 권 오 운

(1) 프로세스 최소화의 필요성

장치공업에서 개선을 생각할 때는 프로세스 간소화에 의한 효율화를 잊어서는 안된다.

간소화에 의한 장점은 대단히 크기 때문에 여러 가지 파급효과를 가져다 준다.

- 여분의 설비나 파이프Line을 지나가지 않기 때문에 잡다한 로스가 줄어 수율이 향상된다.
- 설비수가 줄어 전력이나 증기 등을 덜 쓰게 되므로 에너지절약이 실현된다.
- 여분의 설비나 파이프Line을 지나가지 않으므로 이물질 혼입 같은 품질불량원이 적어진다.
- 관리대상이 줄어 오퍼레이터의 조작성이 좋아지고 조작실수가 감소된다.
- 보전 대상설비가 줄어 보전비, 보전공수 감소에 이바지한다.
- 스페이스가 생겨 안전공간, 작업공간이 확보된다.

(2) 프로세스 간소화의 고찰방법

장치공업에서는 고장에 따른 생산감소를 방지하기 위해 많은 예비기를 준비하고 있거나 재가공에 편리하도록 반송이나 바이패스 Line을 설치했거나 제조방법의 변경으로 쓰지 않는 설비나 Line이 그대로 방치되고 있는 일이 많다.

대개 “설비가 거기 있으니까 사용한다”는 감각으로 운전을 하고 있고, 그 기능이나 능력을 충분히 체크하거나 정말 이 설비가 필요한가 하는 검토가 이루어지지 않은 채 현상 유지 체제를 이어가고 있는 경우를 흔히 볼 수 있다.

장치공업의 개별개선은 애로공정의 보강개선도 중요하지만 간소화도 그 중요성을 재인식해 주기 바란다.

(3) 프로세스고장 간소화 개선사례

프로세스 간소화 개선사례를 <그림 1>의 예를 들어 간소화 프로그램을 설명하기로 한다. 우리공장에서 사용되는 NP에 대한 Oxygen Stripper공정에 대한 로스개선을 목표로 설정했다.

① 우선 Process내 사용되는PF(Paraffin)에 대한 O2 함유허용범위를 검토했다.

② 연속적으로 공급되는 PF으로 인하여 필요한 Oxygen Stripper의 소요 열량을 파악하여 By Pass의 타당성을 조사하였다.

③ F.S.D(Feed Surge Drum)로 공급되는 PF에 대한 O2 허용함량이 타당성이 있으므로 By Pass시 발생되는 문제를 고려하였다.

Oxygen Stripper사용시 발생하는 열량의 손실은 Fuel Oil의 사용량을 증가시키므로 원가상승의 요인을 제공하였다.

이를 개선하기 위해 Oxygen Stripper를 By Pass시키는 대신 F.S.D의 충분한 온도 유지를 위하여 Heat Exchanger를 설치했다.

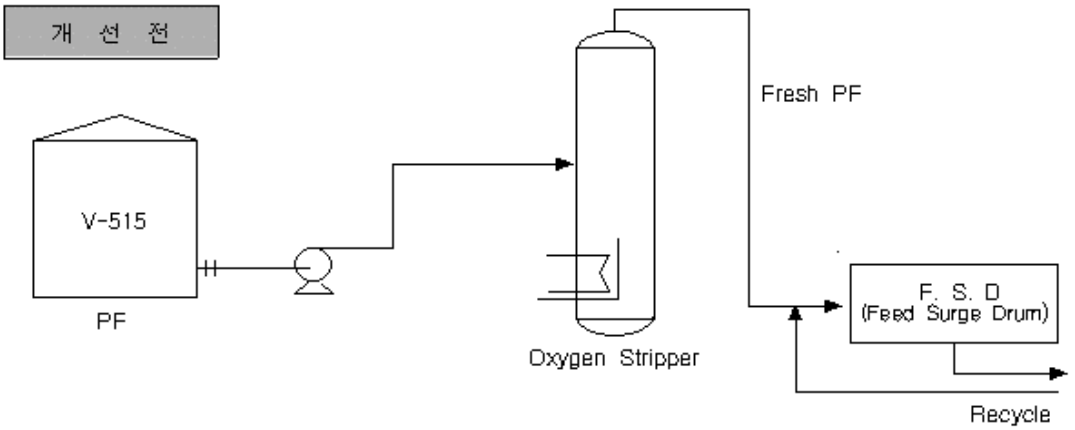
이상 개선으로 원가상승요인을 제공하는 로스를 감소시켰다. 그러나 전체적인 프로세스 로스의 방지를 달성하기 위해 PM분석의 활용이나 고유기술에 의한 개선 수준의 향상을 앞으로의 과제로 하여 활동을 계속하고 있다.

Fresh PF을 프로세스에 공급할 시 불필요한 Oxygen Stripper를 거치지 않고 바로 F.S.D로 공급하여 에너지 손실을 줄였음. 또한 F.S.D의 충분한 온도유지를 위하여 Heat Exchanger를 거치게 하였음.

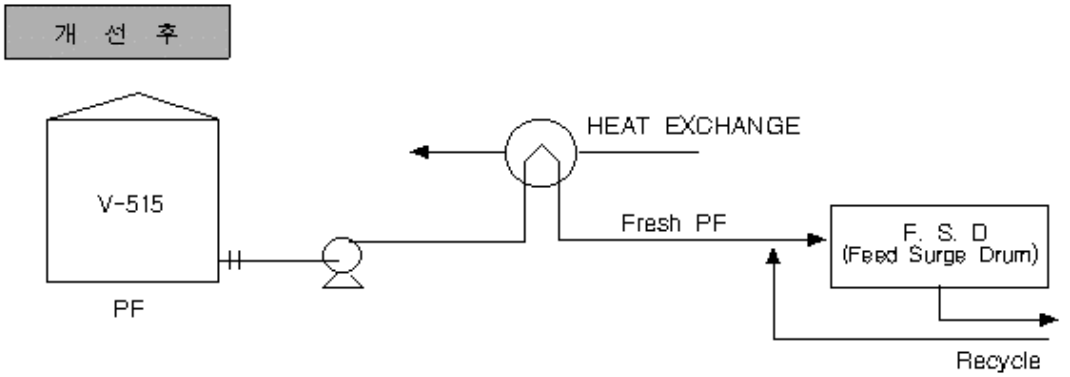
위에서 설명한 간소화에서 단순한 설비 개선만이 아니라 작업방법의 개선을 포함시켜 종합적으로 취급하고 있는 점이 특징이므로 참고하기 바란다.

마지막으로 개별개선의 포인트를 정리해 보면 까다로운 기법을 뒤적거리기 보다 먼저 현장, 현물 실천이 중요하며 작은 결함 드러내기와 박멸, 열화의 복원, 기본조건 정비를 철저히 하는 것이 중요하다.

이러한 기본적인 것을 해결해야 비로소 고도의 개선이 태어난다는 것을 잊지 말아야 한다.



Fresh PF을 프로세스에 공급할 시 불필요한 Oxygen Stripper를 거쳐서 에너지손실이 있었음



<그림 1> 프로세스 간소화 개선사례