

ザ・ギャムグラム

The Gamgram 第15号 1977年7月

原文発行：ギャモン・テクニカル・プロダクツ社
翻訳／編集：(株)マクドナルド商会／横浜

フィルター・セパレーターの火事

フィルター・セパレーターを開けた時、焼け焦げた跡があるのに気が付いたことはないでしょうか。エレメントや、ヴェッセルの壁などが黒くなっているのです。どうしてこうなったかお分かりでしょうか。そして又この問題は容易に防止できるものであることをご存じでしょうか。

フィルター・セパレーターの中で実際に“火事”が起きる、というような話を持ち出すなど馬鹿ではないか、と思われる方もおありでしょう。しかし、これまでの経験から、決して作り話ではないことをご承知の方々もおありの筈です。この“火事”は、^{から}空のフィルター・セパレーターにポンプで燃料を送り込む時に発生するのです。フィルター・エレメントを交換し、カヴァーをボルト留めして、ポンプを始動したとしましょう。燃料はコアレサー・エレメントに突入して（こゝで、フローは内から外へ、であることを銘記して下さい）、次に泡やあぶく、あるいは霧状になって、しかも多量の静電気を帯びて噴出します。あと爆発に必要なのは酸素で、それはヴェッセルの中に事実あるわけですから。さあ、それで即燃え上がり、となります。

この“火事”の原因はサンプ・ヒーターにあるものと、長い間にわたって（長すぎるほどに）考えられて来ました。冬場の寒い気候に凍結を防止するためヒーターを使う状況の下では、この理屈に引っかかるのは簡単なものだったのです。現在では、ヒーターがこのトラブルを助長するのは次の場合であろうと考えられています。それは、サーモスタットがエアーに曝され水位にまでヴェッセルをドレーンした時も、ヒーターの働きがそのまゝになっている場合です。エアーは熱の伝導率が低いため、燃料はヒーターで熱せられ、一方サーモスタットの周りの空気は冷たいまゝになっています。その結果、ヴェッセルは燃料の蒸気で満たされます。そこでポンプを回し帯電した燃料をヴェッセルに圧送すると・・・、どんな事になるかご想像のほどを！

燃料に静電気防止剤を入れているからといって、決してこの問題と無縁であると考えてはなりません。添加剤は静電気の発生量を減殺するものではないのです。事実は荷電率と導電率を高めるのですが、しかしこの静電気は普通の状態ならば急速に流出して行きます。（エアーが入っている）空のヴェッセルに、帯電した燃料が噴霧状になって充満して来る場合、静電気が逃げるための導電時間は零です。

フィルター・セパレーター内の“火事”を防止するための、極く簡単な方法が幾つかありますので、以下に掲げます。

1. フィルター・セパレーターへの充填をゆっくり行うよう訓練して習慣付けること。研究データは不十分ですが、内輪に見て、定格流量の30分の1が望ましいと言えます。例えば、600gpmのヴェッセルでは約30gpmです。もし、科学者の下でより適切な基準が決定されることがあれば、後日ギャムグラムでご報告致します。

《注》 静電気の発生は流速が増すほど大きくなるということは、銘記すべき点です。

2. 自動排気弁の上にチェック・ヴァルヴを設けて、ヴェッセルから地下貯油槽に逆流しないようにします。この用途のためのチェック・ヴァルヴについては、ブリティン 77-52 をご参照下さい。エアーがヴェッセルに入れなければ、バック・フローはありません。

《注》 ポンプのサクシヨン側配管にあるチェック・ヴァルヴがしばしば漏れる。エアー・エリミネーターの上にチェック・ヴァルヴを設けることの一寸した利点は、ポンプを回していない時なら

ば、ウォーター・チェックのためにサンプをドレーンすることが防げるということです。この問題に関しての話は、ギャムグラム第5号をご参照下さい。

3. サンプ・ヒーターを使用している場合は、電源が入っていることを示す指示灯を設けます。又、[入力状態時はフィルター・セパレーターを満たしておくこと] というサインも掲げます。

フィルター・セパレーターを満たしておくことの第2の利点は、ポンプを作動した時エレメントに衝撃を与えることがなく、又サージ圧も起らないという点です。要するに、もしポンピングされる燃料がエアーを移動させるだけならば、セントリフューガル（渦巻き＝遠心）・ポンプはフィルター・セパレーターの定流量値をはるかに上回る流速を生むことができるのです。この状況で生じたインパクトの力とサージにより、これまで大変な数のエレメントが破壊されてきたものです。

縦型のフィルターに充填する際の私どもの方法は、ヴェッセルが殆ど満杯近くになるまでカヴァーを外しておくことです。手順としては、次にインレット・ヴァルヴを閉じてポンプを回します。そしてヴァルヴを少しずつ開けながら目視でフロー・レート、すなわち流入の速さを調整します。飛び散るようにしてはいけません。水位がトップ・フランジに届いたらインレット・ヴァルヴを閉じ、ポンプを止めてからカヴァーをはめます。最後に、又ヴァルヴを同じ程度に開けて充填を完了します。この手順をお読みになって驚かれる方もいらっしゃるでしょうが、実際的でかつ安全な方法であると思います。

トレーラーやタンク車からフィルター・セパレーターを通して貯油タンクに荷降ろしする際、ドロップ・ホースを空にする目的でフィルター・ヴェッセルに多量のエアーをポンプで送り込む作業者がいます。これは正に情けない仕業^{しわざ}というもので、フィルター・セパレーターの中で発火する危険ばかりでなく、エアーの力でコアレサーの作りが台なしになって、ゴミがエレメントを通してしまうことにもなるのです。

ところで、フィルター・エレメントの交換中、口髭など焦がしたことがおありでしょうか。口髭は蓄えてないとしても、最近発生した事故につながる原因^{おこな}と同じ方法を取るとしたら、何か他のものを焼き焦がすことになります。こゝで、あるテクニシャンが行った事を披露しましょう。縦型のジェット A 用フィルター・セパレーターのエレメントを交換して、内壁を JP-4 で洗いました。コアレサー・エレメントをメーカーの指示通り、ポリ袋のまゝ（ネジ付きの方の端は開いて）装填しました。汚れた手でエレメントに触らないようにという理由で、この方法が奨められています。次に彼がしたのは・・・、ポリ袋を引き抜いたのです。これで火が着きました。エレメントから袋を抜く時の摩擦で大きな静電気が生じたのです。JP-4 が発火し、それで彼の口髭が燃えた、という次第です。

対処方法：

- エレメントを交換する際には、フィルター・セパレーターから完全に燃料を抜き取っておくこと。
- JET-A でフィルター・セパレーター内を洗うこと。
- コアレサーを装填する時、手で持てる部分だけ残してポリ袋をはがしておくこと。
- エレメントを装填したら、袋の残りをゆっくり外すこと。決して、勢いよく引き抜かないこと。引き抜くのが速ければ速いほど、スパークの可能性は大きいのです。

(ザ・ギャムグラム第15号一以上一)