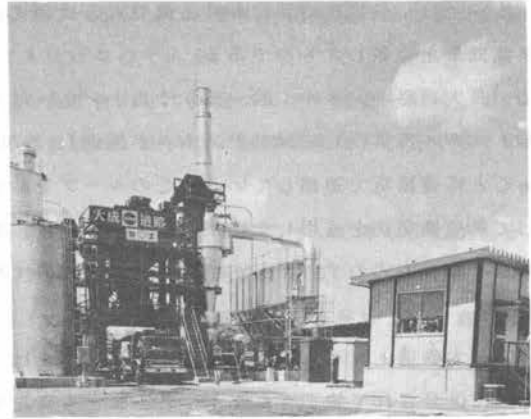


31. アスファルトプラントにおける新しい計量システムと低公害システム

日工株式会社 西川 辰男

1. まえがき

昭和54年、アスファルトプラントのパイオニヤ日工が業界に先がけて全自動を開発して以来、省力化をめざす自動化、工事量増大に伴った大型化と共に、各部の機能は著しい進歩をとけている。しかしながら、計量システムについては根本的な改善は行われず、これまでの方式が依然として使われている。さらに最近特にクローズアップされている公害問題と並んで、この二つの問題は、まだまだ世界水準には遅れをとっているのが現状である。そこでこの〈計量システム〉〈公害〉の二つの問題解決の足がかりとして開発したのがこれから紹介するO-N-A-P型アスファルトプラントである。



O-N-A-P-1000形アスファルトプラント

2. 新しい計量システム

2-1 電子計量システム

従来の計量機は、自動化の要請により機械式計量機にポテンショメータ、差動トランス、シンクロ発信器等の二次発信器を取り付けて電気信号におきかえ自動制御をおこなっているもので、機構的には手動式アスファルトプラントとなんら変わっていない。ここに紹介する電子計量システムは、ロードセル（ひずみゲージ式荷重変換器）を使って重量を直接電気信号として取り出し自動制御するシステムである。ロードセルからのアナログ出力信号は変換回路でデジタル化され数字表示される。計量の設定はデジタルスイッチでインプットされ、出力信号との比較により自動計量がおこなわれる。材料計量プログラムは条件判断回路を組合わせて、一定の順序でカウンタにより動作していく。演算制御素子はシーモスLSIを使用し、システムは機能別にプリント基板単位でブロック化してメンテナンスの簡素化を計っている。出力部とシステム機能部とは、リレーの接点を合わせて接続しているので動作の安定度は高い。操作は遠隔操作を標準とし、規格化した操作盤および管理機器は、管理システムの拡張に対応して自由に選ぶことができる。

2-2 省力化

今後の省力化は、従来のプラントの制御のみにとどまらず工場全体の管理即ちコンピュータによるトータルシステム化が必要である。上記電子計量システムの採用は、トラックスケール、材料レベル

制御等の開発をあわせておこなうことにより、出荷伝票発行、日報月報の集計、代金請求書の作成、売上統計の作成、在庫管理、品質管理、需要予測等を一人の人間で能率的に管理するトータルシステムの導入を前提として、企画されたものである。

3 低公害システム

3-1 騒音

アスファルトプラントは、数多くの装置が組合わさつて、総合能力を発揮するために、騒音の発生源も多く、音質、音量とも、さまざまであるので、一元的な防音対策では、無理な点が多い。ために今回は、まず、騒音発生源の音を、可能な限り低く抑えるという基本点より出発し、その各箇所防音処置を施して、総合して、アスファルトプラントの騒音低下を意図した。

まず、最も大きな騒音源であるバーナに関しては、最新のヨーロッパ技術を導入して、油圧霧化の原理にもとづく、高性能の低音バーナを開発した。このNBバーナは、燃焼音が低いだけでなく、フロアなどがないため機械音も非常に低い。特に大型プラントについても、小型の基本バーナを1~4基組合せて使用するので騒音は高くならない。本バーナは既に多数使用されて、騒音低下と燃費低減の効果を上げている。次いで大きな騒音源である排風機については、音の低いエヤホイール型を採用、排ガス量にマッチした低速回転で使用して、排風機自体の音をおとすと共に、防振ゴム、煙道とのラバジョイントで振動音をカットしている。気流音については、煙突上部に二重構造で吸音材を使用し、煙突下部にマフラーを内蔵して、音質、音量にあつたこまかな配慮で音を下げている。さらに本体バッチタワーの高い箇所から騒音を発するスクリーンについても起振体より大型ギヤを省き、モータの回転数をより適格に起振体に伝えて、性能アップと騒音低下とを同時に可能とした。このギヤレスの技術はミキサにも応用されて効果を上げている。本体に関しては、ストックピンの骨材落下の衝撃防止装置、消音コンプレッサの採用などで、総合した音の低下がはかられている。その他飛散ダスト防止と低音をねらつたコールドエレベータに代わるベルトコンベヤ、振動フィーダの採用など騒音の発生源とみなされる箇所全般にわたり計測と防音テストを綿密に行つて総合して音の低下を計った。

3-2 ばいじんといおう酸化物

ばいじん対策としては、ダブルクローンで1次集じんを行った後、すべての細粒分は、新しく開発されたバグフィルタで捕集される。この時のばいじん濃度として出口で0.05g/m前後の好結果をしめすので、このバグフィルタはアスファルトプラント専用の集じん機として、高い評価を受けている。特長としては、バーナ性能に影響をあたえないインパルスジェット方式と呼ばれる脱じん方式と、当社独自の縫加工によるろ布の長寿命があげられる。ろ布を取付けただけでトラック輸送も可能な、強固なハウジングに守られているが、メンテナンスに関しても、ろ布の点検、取替が容易な様に考慮が、払われている。又、作業終了時に、ミキサを通して、排出される残骨材からの、やつかいなホコリを防止するために、切換えによつて、オーバサイズホッパで残材を処理するユニークな防塵機構も採用されている。又拡散によるいおう酸化物対策として設置される煙突は、プラント稼働地域の規制値によって異なるが、K値8.76、6.42、4.67に合わせて、3種の標準防音煙突が準備されている。近い将来の総量規制に対しては、燈油使用が一般化するので、NBバーナは、既に重油との両用型になつている。