

清水印刷紙工 UV印刷コラム

第10回:何故UV印刷なのか？

UV印刷のメカニズムとアプリケーションについて私見を申し述べてきましたが、最後にその将来の課題についてご説明いたします。

● UV ランプ出力の低パワー化

第3回にて詳細説明をさせて頂きましたUVランプですが、今後のUV印刷の成否はこの低パワー化こそが鍵を握っていると思います。過去には、UVランプ出力をパワーアップすることがよりベストであると高出力化を志向したことがあり、200W/cmというUVランプを装備したこともあります。効果は期待ほどではありませんでした。特殊原反（主にPPなどのプラスチック）の印刷を始めると目指していた方向がすぐに間違いであったことに気づき、通常装備に戻した経緯があります。弊社所有の機械設備もそうですが、160W/cmのランプをデリバリ（印刷機最後尾）に3灯装備することが現在では一般的で、このデリバリ部のUVランプや胴間UVランプ（インキを印刷中に硬化させて次のインキを上塗りしやすくする）を如何にして低パワー化できるかがこれからのキーポイントになると考えています。

その理由は、特殊原反への印刷の場合、熱の影響を最小限に押さえ込むことが最重要課題となっているからです。例えば、プラスチックへの印刷では反対の図柄を原反の裏側に印刷しますが、4色印刷後に胴間UVランプで硬化させてから図柄が透けないようにホワイトインキを印刷して隠ぺい力を上げます。ここで胴間UVランプのパワーが弱いと4色が十分に硬化せずにホワイトインキが綺麗に上塗りできず、反対にパワーを上げるとホワイトインキはより良く上塗りできても、熱で原反に歪みが生じて4色の見当性が悪くなるという現象に悩まされるのです。紙のような原反であっても、UVランプをフルパワーで稼働させると、積み上げられた紙の紙面温度は70℃にまで到達する場合があります。積み重ねられているパレット下部でのブロッキングなどの印刷不良を引き起こすことがあります。紙の厚みが薄くて平滑性のある場合には、この傾向はより顕著に現れます。

その解決方法としては、インキやニス硬化するピンポイントの波長を狙って、このレンジのUV光だけを効率よくUVランプから発光させて、このレンジ以降（UV以降の赤外線などが熱の原因）の光をカットさせれば、大幅な低パワー化による問題解決が実現できるのです。UVランプの低パワー化は印刷品質向上には喫緊の課題

でありますが、電力使用=Co2発生という図式を見てお解かりのように、地球温暖化をストップさせるという環境側面からも大変重要な課題です。低パワー化が実現すれば、UVランプによる電気使用を抑制することで印刷室内の温度上昇をも抑えることになり、空調に使用する電気消費の削減にも貢献できるようになります。

● UV インキ洗浄剤のVOC削減

UV印刷における環境側面でのマイナスポイントとしては、UVインキ洗浄剤がVOCフリーではないということが大きなハードルとして立ちはだかっています。弊社では、4年前に市場で入手できる全ての洗浄剤をテストし、MSDSで使用されている材料の環境負荷を睨みながらその洗浄性能を比較試験いたしました。その結果は予想通りのもので、環境に優しいものは洗浄力が弱く、複数回の洗浄をすることでその使用量が増加してしまうというマイナスを引き起こすことが判明しました。UVインキ印刷においても、インキローラーやブランケットの自動洗浄化により印刷室内で働く人々への悪影響は軽減されてきましたが、洗浄剤は未だ開発途上です。VOCフリーにすることは極めて困難ですが、現状を少しでも改善する努力は継続させていきます。

その他にも装置や資材の課題はまだ山積みですが、UV印刷では常にエッジに立ちたいという強い意志を持って、これからも“UV印刷道”に精進いたします。これからの私たちのUV印刷に是非ともご期待ください。