

Comprendre
les termes xDNA



La méthode propriétaire d'analyse des peintures à effets est un outil très puissant pour les fabricants d'aujourd'hui. Utilisé dans sa totalité, le xDNA peut faire gagner un temps précieux et de l'argent en :

- améliorant les nouveaux procédés d'application ;
- réglant les procédés d'application existants ; et
- résolvant les problèmes s'ils surviennent dans l'atelier de production.

L'essentiel pour utiliser xDNA est sa grande capacité d'interprétation de ses données. Pour simplifier les analyses, faites une approche pas à pas – à partir des données brutes générées par l'instrument MA98 comme point de départ.

Étape 1 – Générer les données brutes

La signature xDNA d'une surface donnée créée par un procédé d'application donné va varier en taille et forme lorsque soit la formule soit le procédé d'application est modifié. C'est la capacité du xDNA – la possibilité de discerner lorsque quelque chose a changé par rapport à l'origine.

xDNA : X-Rite Dynamic Numerical Analysis (Analyse Dynamique Numérique) – le gène de la peinture. xDNA mesure le procédé d'application et la formule qui est appliquée sur la pièce contrôlée. La courbe xDNA d'une mesure multiangle est la somme vectorisée de chaque direction d'observation, avec chaque direction pondérée par la réflectance dans cette direction.

Étape 2 – Transformer les données

Vous pouvez facilement comparer si des images en deux dimensions sont identiques en les superposant l'une sur l'autre, de la même façon que vous pouvez facilement voir la différence entre deux photos en plaçant les négatifs l'un sur l'autre.

C'est essentiellement ce que fait le logiciel X-ColorQC pour comparer deux profils xDNA, mais les images sont comparées mathématiquement et les calculs sont plus complexes car les profils ont trois dimensions.

Au regard des équations utilisées, xDNA génère des graphiques faciles à interpréter qui indiquent combien deux profils correspondent.

Les profils sont transformés de trois manières: translation, alignement et mise à l'échelle.

xDNA_t : La valeur xDNA représentant la translation, qui aide à confirmer le changement dans le procédé d'application.

xDNA_a : La valeur xDNA en relation avec l'alignement qui représente la différence angulaire, dans le plan, des courbes xDNA. Elle est principalement liée à la taille et orientation des particules.

xDNA_s : La valeur xDNA représentant la différence de taille des courbes xDNA. Elle est affectée par les changements des ingrédients et par les changements du procédé d'application qui agissent principalement en changement d'ingrédients, tel qu'un réglage du procédé d'application de la peinture qui réduit de manière significative le nombre de particules les plus grandes ou plus lourdes qui atteignent la surface de la pièce.

Étape 3 – Analyse des données par leurs caractéristiques physiques

Maintenant que les données brutes ont été transformées, l'étape suivante consiste à mesurer les différences entre un profil et un autre.

dDNA : La différence de formule et de procédé d'application dans xDNA. Un calcul dDNA peut être analysé à toutes les étapes du procédé d'application. Il n'est PAS pondéré sur la perception visuelle et préserve ainsi les caractéristiques de dépendance aux longueurs d'onde de la lumière diffusée par la matière. Il apporte une valeur directe aux variations de formule et procédé d'application.

dDNA_t : Le calcul de différence qui indique la translation du spectre transformé du profil xDNA. Du fait que le dDNA_t est plus sensible aux variations de procédé d'application, cette mesure est pratique lors du paramétrage, de la définition des tolérances du procédé d'application et du réglage des paramètres qui ont un effet sur le procédé d'application.

dDNA_a : Le calcul de différence qui indique les deux premières rotations du spectre transformé d'un profil xDNA. La rotation est typiquement une caractéristique qui est couplée à la fois au changement du procédé d'application et à la distribution de la formule. Par exemple, un opérateur peut observer une différence dans une rotation de procédé d'application qui est due à une modification du procédé d'application qui résulte soit en un changement



de distribution dans la taille des particules de la recette, ou une variation en taille et/ou orientation des particules qui adhèrent à la pièce du fait de ce changement.

dDNAs : Le calcul de différence qui indique l'échelle ou la magnitude du spectre transformé d'un profil xDNA. Cette mesure est utile pour quantifier le « sparkling » (scintillement) des surfaces (indépendant du gonio) car il est corrélé à la taille et distribution des additifs réfléchissants de la recette ou formule.

Étape 4 – Analyse des données par leurs caractéristiques perceptuelles

Ce qui est merveilleux avec xDNA c'est qu'il peut agir comme une prédiction fiable de la manière qu'un opérateur sera capable de percevoir une différence entre deux échantillons de peinture à effets – et pourquoi les échantillons apparaissent différents.

Ceci signifie que xDNA peut aider :

- Les ingénieurs à prédire si de légères variations du procédé d'application ou de la formule affecteront de manière importante la couleur et l'aspect de produits ;
- Les techniciens et personnes du contrôle qualité pour régler les procédés d'application qui présentent de légères différences d'application ou de formule.

De la même manière que 1 delta E est défini comme la distance dans l'espace de couleur à partir duquel un être humain peut généralement commencer à percevoir une différence entre une couleur et une légère variation de cette même couleur, 1 Delta F (dF, dFt, dFa, dFs) est défini comme la distance dans xDNA à partir de laquelle une personne est capable de distinguer des différences entre deux pièces peintes.

Par exemple, une personne exercée dans l'analyse de produits peints aura des difficultés à distinguer une différence entre des plaques de deux peintures à effets où les mesures de dF tombent en dessous de 1 sur les graphiques.

dF : Cette valeur est reliée à un écart dans xDNA qui représente la différence visuelle sous les différentes géométries d'illumination et observation. Cette valeur fait le lien entre la perception de la formule physique et les variations du procédé d'application. Elle est utile lors des réglages de tolérances basées sur la perception visuelle en relation directe avec la formule et les variables du procédé d'application. Étroitement corrélée au dF relatif.

dFt : L'écart dans un profil transformé xDNA qui est en relation avec la translation.

dFa : L'écart dans un profil transformé xDNA qui est en relation avec la rotation.

dFs : L'écart dans un profil transformé xDNA qui est en relation avec l'échelle ou la magnitude.