

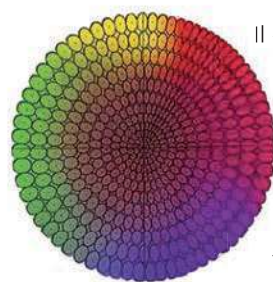
Vernici industriali – Una decorazione affascinante

Il patchwork può essere un'ottima cosa per le trapunte, ma di certo non per la verniciatura di merci industriali. Molti prodotti finiti consistono in realtà di diversi componenti, a loro volta prodotti da diversi fornitori in diverse fabbriche: risulta quindi evidente come l'uniformità del colore e dell'aspetto sia un fattore di importanza cruciale. Non solo è necessario fornire le partite di colore con la stessa qualità, ma è anche indispensabile controllare l'intero processo di produzione del prodotto finito.

Secondo Wikipedia, la più antica formulazione di colore giunta fino a noi risale al 12° secolo. Da allora sono cambiate molte cose. Sono state introdotte, ad esempio, delle vernici industriali con un più basso contenuto di solvente, che hanno permesso di creare sistemi a base d'acqua pressoché senza solventi. La sempre più pressante necessità di tutelare l'ambiente insorta negli ultimi anni, unitamente alla richiesta di sistemi a basso contenuto di VOC (volatile organic compounds), hanno aperto le porte a vernici in polvere con il 100% di contenuto solido. Indipendentemente dal materiale, le caratteristiche ottiche delle vernici industriali devono soddisfare determinati requisiti di qualità prima di poter essere applicate al prodotto finale.

Armonia di colore e gloss

Un colore uguale ed uniforme da partita a partita è di certo uno dei requisiti fondamentali per una vernice industriale. Il colore "corretto" deve essere garantito anche per materiali diversi e per tutti i vari livelli di gloss. Le tolleranze relative al colore dipendono sia dall'applicazione che dalla tonalità. Gli studi hanno provato che lo spazio colore CIELab non è uniforme.



Il diagramma mostra lo spazio colore CIELab suddiviso in numerosi micro-spazi ellissoidali. Tutti i colori che si trovano all'interno di una stessa ellisse sono percepiti come lo stesso colore. Può essere notato chiaramente come la misura e la forma delle ellissi siano diverse a seconda della tonalità. Inoltre, i colori

cromatici hanno ellissi più grandi rispetto a colori acromatici, e una differenza nella tonalità è più evidente di una differenza nella cromaticità.

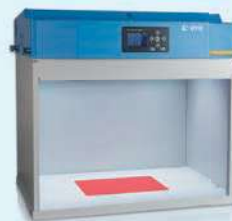
Per questo è necessario stabilire delle tolleranze in base alla famiglia di colore, nonché diverse per i singoli componenti del colore ($\Delta L^*a^*b^*C^*H^*$). Nel corso degli anni sono stati sviluppati nuovi sistemi di colore e nuove equazioni per colori pastello, basati su studi visivi: ad esempio ΔE_{CMC} – ΔE_{94} – ΔE_{99} – ΔE_{2000} . Questi sistemi sono in grado di correggere la non-uniformità dello spazio colore CIELab e di migliorare la correlazione visiva. Inoltre, il vantaggio principale di queste equazioni è che una sola tolleranza può essere utilizzata per tutti i colori.

Il dispositivo spectro-guide include tutte le nuove equazioni ed è in grado di misurare simultaneamente il gloss a 60° al fine di garantire una totale armonia dell'aspetto.

Soluzione BYK-Gardner



Colore & Gloss
spectro2guide



Valutazione visiva oggettiva
byko-spectra pro



Determinare il potere colorante

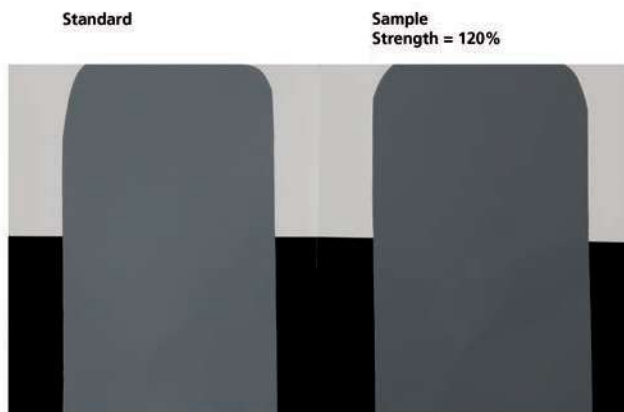
Il potere colorante è influenzato direttamente dal tipo di pigmento e dalla concentrazione utilizzata nel sistema verniciante: si tratta dunque di un fattore economico molto importante, da considerare attentamente quando si sceglie una vernice piuttosto che un'altra. Le differenze nel potere colorante derivano dalle leggere variazioni da lotto a lotto durante la produzione del colorante ed è quindi un test cruciale per la qualità in ingresso di un produttore di vernici. Se il potere colorante del colorante non rientra nei limiti specificati, la formulazione della vernice dovrà essere adattata al fine di ottenere comunque la sfumatura di colore richiesta. Il potere colorante può essere influenzato dall'utilizzo di un additivo di bagnatura/dispersione ottimizzato, nonché ottimizzando anche il tempo di dispersione.

Il cosiddetto potere colorante è la capacità di un colorante o di un pigmento di alterare il colore di un film di vernice. Questa caratteristica viene determinata alla lunghezza d'onda dall'assorbimento massimo, utilizzando i coefficienti di assorbimento e di diffusione K/S dello standard e del batch. Il potere colorante viene espresso in %.

$$\text{Resa (\%)} = \frac{\text{LottoK/S}(nm_{\max})}{\text{StandardK/S}(nm_{\max})} \times 100 (\%)$$

Il potere colorante viene sempre determinato in relazione ad un campione standard oppure ad una vernice di riferimento della stessa tipologia chimica. La procedura si basa sulla diluizione in una vernice bianca predefinita. Vengono quindi stesi dei campioni su apposite carte di controllo dell'opacità al livello massimo di copertura, ovvero con il 98% di opacità minimo. Al fine di creare dei campioni uniformi, si raccomanda altamente l'utilizzo di un applicatore automatico di film. I campioni stesi sulle carte di controllo vengono quindi misurati con uno spettrofotometro. Le letture possono essere effettuate utilizzando uno strumento con geometria d/8 a speculare inclusa o esclusa, oppure con la geometria di misurazione 45/0. Al campione standard di riferimento

viene assegnato un potere colorante pari al 100%. Il potere colorante della partita viene stabilito in relazione al campione standard di riferimento, e viene quindi automaticamente visualizzato sul dispositivo spectro-guide. Se la partita di vernice presenta un potere colorante < 100%, significa che è più debole del campione di riferimento e che sarà quindi necessario utilizzare una maggiore quantità di colorante al fine di ottenere la sfumatura di colore richiesta. Poiché le differenze di gloss possono erroneamente essere considerate come un maggiore o minore potere colorante, occorre prestare attenzione a mantenere sempre molto simili le caratteristiche della superficie del campione standard e della partita da valutare.



L'immagine sopra mostra i risultati del test per una pasta di carbon black. Aumentando il tempo di dispersione da 20 a 30 minuti, il potere colorante aumenta a sua volta del 20%.

Riferimenti

ISO/DIS 18314-2 Colorimetria analitica: correzione di Saunderson, capacità colorante, potere coprente

DIN 6172 Indice di metamerismo speciale: Cambio dell'illuminante

Soluzione BYK-Gardner



Applicatore automatico di film
byko-drive



Carte di contrasto per applicazione
byko-charts

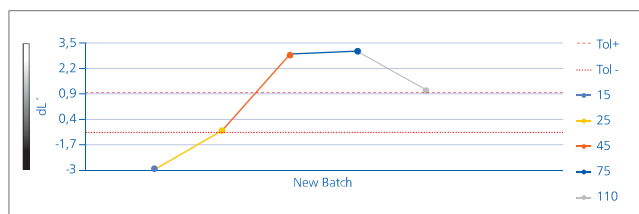


Applicatori
Applicatori a barra

Controllo del colore per finiture ad effetto

Le vernici ad effetti speciali svolgono un ruolo determinante in molte applicazioni, poiché sono in grado di rendere un oggetto molto attraente e decisamente particolare: le lavatrici non sono più necessariamente solo bianche, le facciate degli edifici risplendono in tutte le sfumature di colori metallizzati, e persino l'ingegneria meccanica adotta il "nobile" look delle finiture ad effetto.

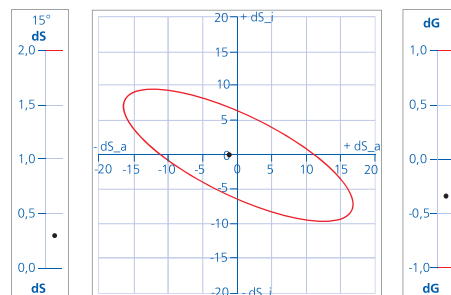
Le finiture metallizzate presentano un cambio di luminosità se osservate da angoli di visione diversi. Questo effetto è noto anche come "flop chiaro-scuro" ed è, ad esempio, un criterio di qualità molto importante per i pannelli architettonici. I pannelli sono in genere verniciati a polvere o verniciati in continuo. Una procedura affidabile di controllo qualità in entrata deve essere definita in modo che i pannelli con flop di luminosità diverso non vengano assemblati nello stesso edificio. Una tale differenza risulterebbe infatti molto evidente se vista da lontano.



Il grafico in alto mostra i dati delle misurazioni effettuate con lo spettrofotometro multi-angolo BYK-mac i. Una nuova partita di vernice per coil coating è stata confrontata con lo standard di riferimento predefinito. Il valore ΔL^* passa da un valore negativo (= più scuro) all'angolo quasi speculare di 15° ad un valore positivo (= più chiaro) ad un angolo di 75°. Dato che entrambi i valori sono al di fuori delle tolleranze previste, i due pannelli avranno un aspetto diverso se assemblati l'uno a fianco dell'altro.

Le finiture metallizzate cambiano aspetto anche a seconda delle condizioni di luce. Possono infatti presentare un forte effetto sparkle se illuminate direttamente dai raggi del sole, mentre in condizioni di luce diffusa diviene visibile un motivo granuloso più o meno marcato.

Il dispositivo BYK-mac i misura entrambi questi attributi rilevando i valori di sparkle e grana. Il grafico sottostante mostra i dati di misurazione della nuova partita di vernice. Entrambi i valori rientrano perfettamente nel range di tolleranza.



Per le parti più piccole, lo spettrofotometro BYK-mac i è disponibile anche con un'apertura da 12 mm. Al fine di garantire un posizionamento del campione ripetibile e dei risultati di misura affidabili, si raccomanda vivamente l'impiego di un apposito portacampioni. Il supporto è dotato di una mascherina adattatrice per l'apertura del BYK-mac i 12 mm, nonché di una maniglia girevole per fissare lo strumento. Sono inclusi anche dispositivi di presentazione specifici per le applicazioni.



Colore & Gloss
spectro2guide



Colore ed effetto multi-angolo
BYK-mac i



Portacampioni
BYK-mac i 12 mm