Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 22 (1968)

Heft: 6: Flächentragwerke und Seilnetzkonstruktionen = Constructions en surfaces porteuses et en réseaux de câbles = Light-weight surface and cable net structures

Rubrik: Baumaterialien

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

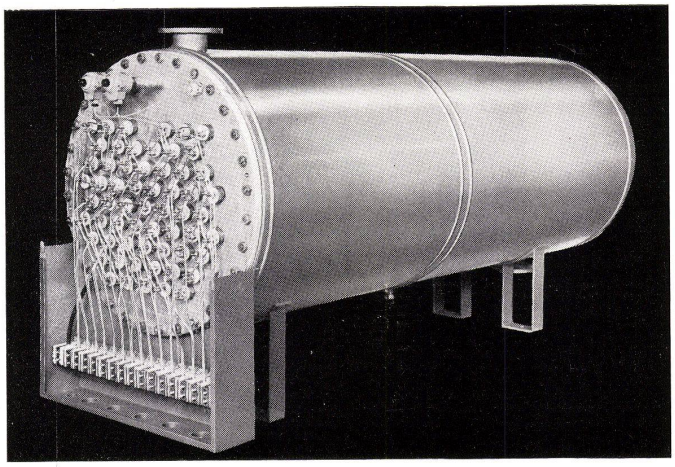
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

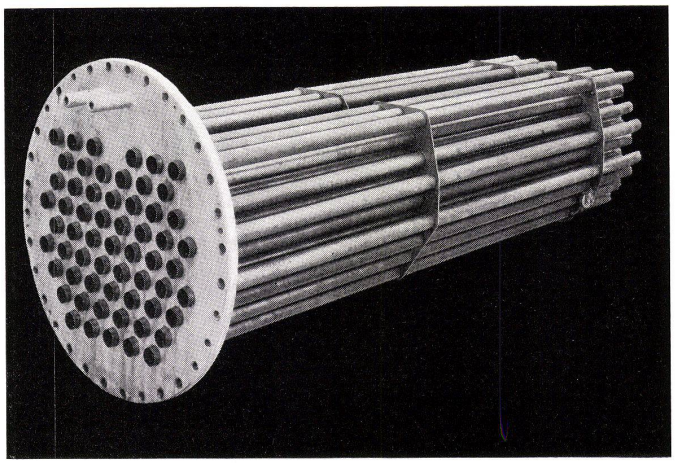
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Elektrische Durchflusserhitzer mit ausziehbarem Heizregister für Schwimmbäder und andere Zwecke, Leistungen bis 600 kW, Betriebsdruck bis 6 kp/cm².



Gegenstromapparate, Hochleistungswärmeumformer, kombinierte Heizkessel für Schwimmbäder und andere Zwecke. Kombinierte Boiler.

Accum

Accum AG
051 – 78 64 52
8625 Gossau ZH

Baumaterialien

Heinz Heiner, Krefeld-Bockum

Oberflächenschutz durch Kunststoffe

Dem bandverzinkten Stahlblech sagen die Marktexperten international große Zuwachsraten voraus. Mit neueren Entwicklungen werden immer mehr Anwendungsmöglichkeiten für den veredelten Werkstoff Stahl erschlossen, der heute für die spezifischen Zwecke in einer reichhaltigen Palette von Oberflächenarten angeboten wird. Immer mehr hat sich herausgestellt, daß gerade die Verarbeiter an die Oberflächenart des verzinkten Bleches die höchsten und unterschiedlichsten Ansprüche stellen. Deshalb wurden außer der normalen Zinkblumenoberfläche Oberflächen entwickelt, die für Kunststoffbeschichtungen und Lackierungen geeignet sind. Mit diesen Oberflächenarten ist die Entwicklung jedoch nicht abgeschlossen. In der Zukunft werden immer größere Forderungen an die Hersteller von bandverzinktem Blech gestellt werden. Hier bietet sich eine Verbundlösung von Stahl und Kunststoff an. Die Produzenten des Verbundstoffes Stahl/Kunststoff rechnen sich große Marktchancen aus, die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten lassen nach den vorläufigen Marktberechnungen Zuwachsraten von jährlich 20 bis 30% erwarten. Der folgende Beitrag, der die neuesten internationalen Forschungs- und Marktergebnisse über Eigenschaften, Kosten, Anwendung und Fabrikation berücksichtigt, stützt sich unter anderem auf die jüngsten technischen Entwicklungen von Firmen, die schon heute als Produzenten von bandverzinktem Stahlblech kunststoffbeschichtete Bleche in ihre Lieferprogramme aufgenommen haben. Die reichhaltige Verwendungsskala reicht vom Bauwesen bis zur Verpackung.

Da man neuerdings die Farb- beziehungsweise Kunststoffbeschichtung vorzugsweise am verzinkten Stahlblech vornimmt, soll einleitend über die neuesten Erkenntnisse bei der Bandverzinkung (am Beispiel des bandverzinkten Stahlbleches) berichtet werden.

Bandverzinktes Stahlblech zeichnet sich durch perfekte Haftung der Zinkauflage aus. Dadurch können sinnvoll auch höhere Grundmaterialgüten eingesetzt werden. Die Oberfläche wird dem Verwendungszweck angepaßt. Somit kann bandverzinktes Stahlblech in Fertigungen eingesetzt werden, die bisher dem feuerverzinkten Blech verschlossen waren. Vielfach sind die Wünsche der Abnehmer bekannt, oder sie entsprechen den Ausführungsmöglichkeiten. Besonders wenn es sich um Zieh- und Tiefziehvorgänge handelt, wenn spezielle Oberflächen gewünscht werden oder wenn das Material geschweißt werden soll, wird erst in Versuchen das richtige Einsatzmaterial für den Verbraucher gefunden.

In der Zwischenzeit sind mit dem Kunden zusammen die verschiedensten Verarbeitungsgüten erarbeitet worden. Zur Zeit sind lieferbar: Handelsgüte, Maschinenfalzgüte, Sondergüte für Tiefziehzwecke, Sondergüte für Ziehzwecke, Festigkeitsbleche (St 37 und St 42), außerdem die verschiedensten Zinkauflagen: normale Zinkauflage 380 g/m², beidseitig (laut ASTM), geringere und höhere Auflagen. Außer der normalen Zinkblumenoberfläche wurden die folgenden Oberflächen entwickelt: 1. zinkblumenfrei geglättet (eine ebene Oberfläche, geeignet für Kunststoffbeschichtungen usw.); 2. zinkblumenfrei dressiert (geeignet für höchste Oberflächenansprüche, zum Beispiel Einschichtlackierungen).

Verbundlösung von Stahl und Kunststoff

Die Entwicklung geht jedoch weiter. Die Wünsche der Verarbeiter und Verbraucher gehen zu einem Material, das außer dem Korrosionsschutz durch das Zink eine weitere Behandlung der Oberfläche erhält. Die Forderungen gehen zu einem Material, das vor der Verarbeitung bereits mit einer Farbschicht versehen worden ist und dadurch zusätzlich zur hohen Qualität des verzinkten kalt gewalzten Materials eine weitere Veredlung der Oberfläche aufweist. Hier bietet sich eine Verbundlösung von Stahl und Kunststoff an. Vor der Verarbeitung farbbeschichtete oder mit Kunststoffolien kaschierte, bedruckte und geprägte Stähle bieten jetzt dem Verarbeiter eine kaum schlagbare Kombination physikalischer und ästhetischer Eigenschaften. Niedrige Kosten, Stärke, Festigkeit und Haltbarkeit des Stahls verbinden sich in vorbeschichtetem Stahlblech mit Korrosionsbeständigkeit, Verformbarkeit, geprägten und bedruckten farbbehandelten Oberflächen. Lieferbar sind Kunststoffbeschichtungen in verschiedenen Schichtdicken und Foliierungen (oder Folienkaschierungen). Beschichtete Bleche können tief gezogen, profiliert, gelocht, gestanzt, gepreßt und geprägt werden. Für das Schweißen gelten besondere Richtlinien.

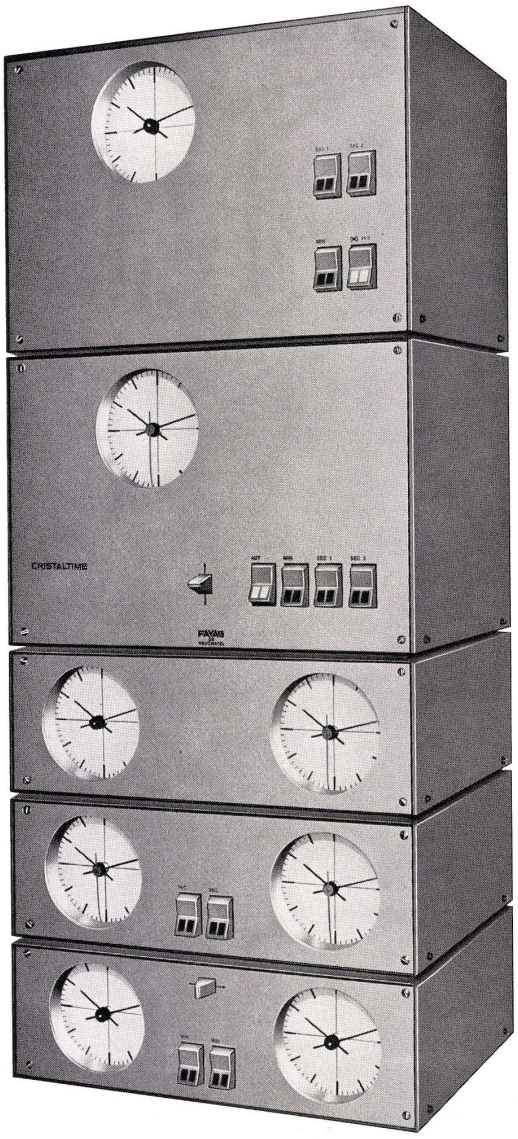
Kostenersparnis

Das Bestechende an dem neuen Verbundstoff ist für den Stahlverarbeiter die Kostenersparnis, da er die Veredlungsarbeiten spart. Er erhält das Vormaterial bereits mit der veredelten Oberfläche, die sein Fertigerzeugnis verkaufsreif macht. In den meisten Fällen wird der Mehrpreis, den er dem Halbzeugproduzenten für die Veredlung des Bandes bezahlen muß, niedriger sein als die Aufwendungen, die im eigenen Betrieb notwendig wären, stückweise die Fertigerzeugnisse selbst zu veredeln.

Beschichtungsvorgang

Wie geht nun die Beschichtung des verzinkten Bleches vor sich? Die Farbbeschichtung des verzinkten

CRISTALTIME



FAVAG AG, seit über 100 Jahren in der elektrischen Zeitübermittlung führend, hat eine neue Quarz-Hauptuhr von hoher Präzision, CRISTALTIME, entwickelt.
CRISTALTIME ist so konstruiert, daß sie beliebig erweitert werden kann, um den steigenden Ansprüchen der Unternehmungen, Schulen, Spitäler, Bahnhöfe, Flugplätze, Verwaltungsgebäude usw. gerecht zu werden. Sie besteht aus Standard-Elementen, die aufeinander gestellt werden.
Mit dem Grundelement, der Hauptuhr, können schon 30 Sekunden- und 100 Minutennebenuhren gesteuert werden. Zur Erweiterung der Anlage werden die zusätzlichen Elemente, wie Kontroll-, Translations-, Signalsteuerelemente usw., einfach auf das bestehende Element aufgebaut.
Die Ganggenauigkeit beträgt 2×10^{-7}, was $^2/_{100}$ Sekunden in 24 Stunden entspricht.
Die CRISTALTIME kann durch Einbau eines Empfängers mit den Signalen des Zeitsenders HBG-Prangins synchronisiert werden. Dadurch wird die Ganggenauigkeit auf 1×10^{-11} erhöht; das entspricht ungefähr einer Sekunde in 3000 Jahren.

FAVAG SA NEUCHATEL

Stahlbandes geschieht in besonderen Anlagen, die in ihrem technischen Ablauf etwa mit einer Sendzimir-Verzinkungsanlage zu vergleichen sind. Schlingentürme am Anfang und am Ende, welche genügend Band für das Wechseln der Coils zu speichern gestatten, und Vorrichtungen zum Schweißen beziehungsweise Heften der Bänder für einen kontinuierlichen Ablauf sind für jede Bandanlage erforderlich. Charakteristisch für eine Bandbeschichtungsanlage sind die verschiedenartigsten Vorrichtungen, welche das Metallband entfetten, chemisch vorbehandeln und um die Lackierung beziehungsweise Kunststoffbeschichtung in einer oder mehreren Schichten ein- oder zweiseitig vornehmen, wozu Auftragsvorrichtungen und Trockenöfen gehören.
Meistens besitzen diese Bandbeschichtungsanlagen auch eine Vorrichtung, die Kunststoffolien auf das Metallband aufklebt. Ferner sind eine Abwicklungsvorrichtung für die in Rollenform angelieferte Kunststoffolie und ein Preßwalzenpaar notwendig, welche die Folie auf das mit Kleber versehene noch heiße Blech aufpressen. Auch hier kann eine Rückseitenlackierung im ersten Coater vorgenommen werden, und der Klebstoff wird auf das Band mittels des zweiten Coaters aufgetragen und im zweiten Ofen auf die zur Aktivierung erforderliche Temperatur erhitzt. Der Beschichtungsfilm kann auch bedruckt werden, zum Beispiel mit einem Holzfasermuster oder ähnlichem. Dies geschieht nach dem zweiten Coater. Durch diese Verfahrensweise, die normalerweise drei Schichten auf das verzinkte Band aufbringt – nämlich die durch die chemische Oberflächenvorbehandlung entstandene Schicht, den Primer und die Deckschicht –, wird ein Beschichtungsfilm geschaffen, der allen Ansprüchen hinsichtlich Verformbarkeit und Korrosionsschutzes gerecht wird. Durch eine intensive Kontrolle der ganzen Anlage, die weitgehend automatisiert ist, wird außerdem eine gleichbleibende Qualität gewährleistet. Ein nachträgliches Spritzen von verformten Teilen, zum Beispiel von Fassadenprofilen, das vor dem Vorhandensein von handbeschichtetem Material die einzige Möglichkeit darstellte, Bleche mit einem schützenden Farbüberzug zu versehen, kann daher niemals einen Farbfilm von der gleichen Qualität ergeben wie bei dem bandbeschichteten Material. Gleichmäßige Entfettung, die von Hand vorgenommen werden muß, und gleichmäßiger Auftrag durch Spritzen sind dort nicht gewährleistet, und durch die fehlende chemische Vorbehandlung der Metalloberfläche können die Haftfestigkeit und der Korrosionswiderstand des Farbfilmes nicht die gleichen guten Werte erreichen.
Als Beschichtungsmaterialien für die Bandbeschichtung haben sich einige Produkte durch ihre guten Eigenschaften hervorgehoben. Durch die strengen Forderungen hinsichtlich Verformbarkeit und Beständigkeit gegen atmosphärische Einwirkungen ist schon von vornherein eine Auswahl getroffen. Für dickere Beschichtungen von 50 bis 120 μ kommen daher im wesentlichen zweischichtige PVC-Organosole in Frage, für noch stärkere Schichten PVC-Plastisole (beide Typen unterscheiden sich nur durch ihren verschiedenen Lösungsmittel- und Weichmachergehalt) und für Dünnschichtlackierungen von 5 bis 35 μ PVC-Mischpolymerisate in Lösungsmitteln und Akrylate. Für dünne Schichten haben sich die letztgenannten in neuerer Zeit als Zweischichtenauftrag in den Vordergrund geschoben.

Kombination von Stahl und Kunststoff

Abschließend sollen einige international bewährte Anwendungen der Kombination von Stahl und Kunststoff gestreift werden: Im Jahre 1965 wurden in den USA rund 3 Millionen m² Stahl mit Vinyl beschichtet; das entspricht einer Zunahme von über 40% in nur 3 Jahren. Nach Angaben der National Coil Coater Association, eines Verbandes, dem die Mehrzahl der amerikanischen und einige japanische und europäische Bandbeschichter angehören, erhöhte sich die Herstellung von vorbeschichtetem und aufgewalztem Band im Jahre 1965 um über 32%. Nach einem Industrieüberblick wurden 1965 rund 782 500 t Stahl beschichtet und laminiert gegenüber 567 500 t in 1964. Man hat errechnet, daß die Verkäufe der Industrie in den USA bis 1970 die Summe von 1 Billion Dollar pro Jahr übersteigen wird. Hauptanwendungsbereiche: Autos, Geräte, Massentransport, Behälter, dauerhafte Konsumwaren und Unternehmerprodukte. Eine stetige Steigerungsrate verspricht man sich in den USA und in Europa im Bauwesen: für Haushaltwaren, Klimageräte, Sanitärartikel, Dosen, Kasten, Fässer und Kisten. Auch in der Innenausstattung von Büros und Wohnungen, für Möbel aller Art, Regale und Schränke findet der Verbundwerkstoff zunehmendes Interesse.
In den USA ging vinyllaminiertes Metall im Jahre 1965 zu fast 25% in den Bereich des Radios. Plattenspieler- und Fernsehgehäuse, Behälter für chemische Verfahren und für Silos sind weitere bevorzugte Anwendungsgebiete.
Der Polyvinylfluoridfilm, eine neuere Erscheinung auf dem Sektor der Vinylstahllaminierung, eignet sich besonders für die Verwendung im Freien, da er stark feuchtigkeitsundurchlässig ist und widerstandsfähig gegen Chemikalien und atmosphärische Einflüsse. Bauplatten und Schildereinfassungen sind wichtige Absatzkanäle für Stahl mit PVC-Beschichtung. Zu den neuesten Stahlüberzügen zählen biegsame Akryle und Polyester, die mit ihrer verbesserten Biegsamkeit jetzt starke metallverarbeitende Vorgänge aushalten. Da beide Kunststoffe durch ihren Hochglanz auch optisch gut wirken, gibt man ihnen Chancen für die Einführung in der Geräteindustrie.
Es ist nicht möglich, schon heute das ganze Ausmaß der Bedeutung zu umreißen, die der neue Werkstoff in Zukunft finden wird. Der Verbund zweier wichtiger Werkstoffe der Gegenwart und der Zukunft ist gelungen: Die Ehe zwischen Kunststoff und Stahl ist geschlossen. Fachingenieure stehen allen Stahlblechverarbeitern zur Lösung ihrer Verarbeitungsprobleme zur Verfügung.