

بحث عن تشكيل المعادن pdf والصخور وتآكلها

تعتبر عملية تشكيل المعادن من أهم العمليات الأساسية التي تهدف إلى تحويل المعادن إلى أشكال مختلفة وفقاً للاحتياجات المطلوبة، كما تتضمن هذه العملية عدة تقنيات متعددة، حيث يتم استخدام هذه العمليات في صناعات كثيرة ومتعددة يمكنك التعرف أكثر على مجموعة من المعلومات الخاصة بتشكيل المعادن من خلال بحث عن تشكيل المعادن pdf والصخور وتآكلها.

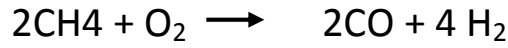
تشكيل المعادن

يعتبر الفولاذ واحداً من أهم الأعمدة الأساسية في الصناعة والحضارة؛ لذلك لا بد من التعرف على كيفية تصنيع الفولاذ الذي يمكنك من إتمام عمليات الصناعة المختلفة.

على هذا فإن الفولاذ ينتج بناءً على أشكال وأنواع مختلفة وذلك وفقاً لنوع المعمل الذي ينتجه، فإن هناك ثلاث أنواع من المعامل المختلفة منها المعمل المتكامل (Integrated Mill) / المسابك الصغيرة / العمليات النهائية.

أولاً: المعمل المتكامل

يعتمد المعمل المتكامل في إنتاج الفولاذ على عمليتين أساسيتين وهما عملية تحضير الفحم / عملية تنقية الحديد إذ يتم أكسدة الغاز الطبيعي بمساعدة العامل الحفاز على هذا التفاعل:



ثم تكتمل عملية التفاعلات الكيميائية التي تنتج الفولاذ ثم تنتقل من العملية الأولى إلى الثانية وهي العمليات النهائية.

ثانياً: العمليات النهائية

في هذه المرحلة تشير إلى عمليات الدرفلة / السباكة / إعادة التسخين، وذلك لتحويل الفولاذ من منصهر إلى منتجات عدة بأشكال قابلة للتنفيذ والتجهيز والنقل مثل:

- الأنابيب (Tubes).
- الاسطوانات (Rods).
- الألواح (Plates).
- تراكيب البناء (Structure beams).
- الصفائح (Sheets).

الخصائص العامة لعمليات تشكيل المعادن

- لا بد أن يكون المعدن المختزل أقل ما يمكن أو معدوم.
- دون إزالة كميات من المعادن يمكن تشكيله إلى الشكل المطلوب.
- للمعدن قابلية للجريان بصورة لدنة في الحالة الصلبة، يمكنك الاستفادة القصوى من المعدن في هذه الحالة.
- لا بد من استخدام طاقة عالية علاوة على القوى الكبيرة.
- الآلات والعدد المستخدمة في التشكيل هي مرتفعة التكلفة بعض الشيء؛ لذا لا بد من تناسب عملية الإنتاج مع العملية الاقتصادية، بحيث يكون حجم الإنتاج كبير.

أنواع عمليات التشكيل

يمكننا استخدام عملية تشكيل المعادن في العديد من الصناعات المختلفة مثل السيارات والطيران والبناء، ومن الجدير ذكره أنه لا بد من الاستعانة بعمليات تشكيل المعادن وفهمها فهماً دقيقاً.

هذا إلى جانب التعرف على خصائص المعادن المختلفة، إلى جانب استخدام تقنيات عدة؛ لضمان جودة ودقة الأشكال المنتجة، ومن أهم العمليات المستخدمة في التشكيل هي عمليات التشكيل البارد / عمليات التشكيل الساخن / عمليات التشكيل الدافئ.

أولاً: عمليات التشكيل البارد

يمكنك استخدام بحث عن تشكيل المعادن pdf والصخور وتآكلها للتعرف على العديد من خصائص هذه العملية والتي تتمثل في:

- يمكن إجراء عملية التشكيل البارد في درجة حرارة الغرفة العادية.
- قد لا تنفع عمليات إعادة التصنيع.
- لتحسين المطيلية يمكن استخدام درجات حرارة عالية.

بالرغم من كون عمليات التشكيل البارد واحدة من أهم العمليات المستخدمة في تشكيل المعادن بيد أنها كغيرها فلها مميزاتها وكذلك عيوبها.

مميزات التشكيل البارد

- يحتاج إلى تسخين قليل للغاية أو قد لا يحتاج إلى تسخين في الأساس.
- إنهاء سطحي جيد للمنتج.
- كما يمكن الحصول على دقة جيدة للأبعاد تغنيك عن مجموعة كبيرة من العمليات الإضافية.

- كذلك يمكن تحسين مقاومة كلاً من الشد / الكلال / البليان، من الجدير ذكره أن الاصلاد الاجهادي يعمل على تحسين مقاومة الخضوع.

عيوب التشكيل البارد

- يحتاج قوى عالية نسبياً، كما أنها مقاومة الخضوع للمادة المشكلة بحيث تكون أعلى والمطيلية أقل؛ لذلك تحتاج عمليات التشكيل البارد معدات أثقل وأعلى قدرة بحيث تستخدم للإنتاج الكمي.
- من الوارد اختلاف الجهود الداخلية في المعدن (Residual stresses).
- لا بد من كون السطوح الخاصة بالمعدن نظيفة وخالية من الأكاسيد بحيث أن وجود الأكاسيد أو الصدأ قد يسبب العطب الذي يصيب القوالب والدرافيل.

خصائص التشكيل البارد

تتميز مواد التشكيل البارد بمجموعة من الخصائص المختلفة التي تساعدك في الحصول على عملية منتجة بنسبة كبيرة، أما عن الخصائص فهي:

- من الأفضل أن يكون المعدن ذو مقاومة خضوع واطئة ومطيلية عالية، أما عن عمليات القطع (shearing) بصورة أفضل للمواد القصفة (Brittle).
- يمكن التقليل من الرجوعية (Spring back) وذلك من خلال المواد ذات معامل المرونة العالي مع مقاومة خضوع واطئة.
- لا بد من إزالة الصدأ من السطح من خلال استخدام حمام حامضي (Pickling) (يُغطس في حامض ثم يتم غسله).
- يمكنك الحصول على أبعاد جيدة للمعدن من خلال توفير سمك متجانس وسطح صقيل؛ لذا فإن الصفائح المعدنية قد تحتاج إلى عملية تشكيل بسيطة في حالة عملية التشكيل البارد، وذلك قبل دخولها إلى عملية التشكيل الرئيسية.
- إذا كانت عملية التشكيل تتضمن معدل تشويه كبير فإن مطيلية المعدن يمكن زيادتها قبل عملية التشكيل، وذلك من خلال معاملة حرارية تسمى التخمير (Annealing)، بحيث تكون عمليات التخمير وسطية أثناء مراحل التشكيل لزيادة المطيلية (Ductility).

يعتمد عادةً بحث عن تشكيل المعادن pdf والصخور وتآكلها على مجموعة من المعايير الأساسية التي تعبر عن تشكيل المعادن، إذ يمكن تناول شق بغير الآخر، حيث أن العمليات تحدث كل على حدا، كما يمكننا التعرف على طرق تشكيل المعادن.

طرق تشكيل المعادن

- **السكب:** يمكن بهذه الطريقة سكب المعادن في قوالب خاصة لإعطائها الشكل المرغوب لها.
- **الصياغة:** يمكن وضعه بين قرصين اثنيين، أحدهما متحرك والآخر ثابت، كما يمكن الضغط على المعدن في القالب المخصص؛ للحصول على الشكل المرغوب.
- **السحب:** يمكن في هذه الطريقة سحب المعدن من خلال ثقب بأبعاد معينة؛ وذلك لصنع السلاسل والأسلاك.
- **النتوء:** في هذه الطريقة يتم تمرير المعدن الساخن من خلال قالب ذو شكل معين، باستخدام جهاز ضغط هيدروكلوريكي ويستخدم عادةً لصنع القضبان والأنابيب.
- **الدرفلة:** يمكن في هذه الطريقة تمرير المعدن من خلال عدد معين من البكرات التي يمكنها تقليل سماكته وزيادة طوله.
- **الختم:** يمكن استخدامه لصنع الأشكال المجوفة كما يمكن أن نطلق عليه اللكم، وتعتمد بشكل كلي على الضغط.
- **الانحناء:** يمكن استخدام هذه الطريقة لصناعة الأشياء المنحنية، يمكن استخدامها من خلال تعريض صفائح المعدن لقوة الضغط كما تمتلك زوايا، وهذا من الجدير ذكره.

تآكل الصخور

- يتكون بحث عن تشكيل المعادن pdf والصخور وتآكلها من شقين الأول خاص بعمليات التشكيل والآخر خاص بتآكل الصخور.
- تعتبر عملية تآكل الصخور واحدة من أهم العمليات البيئية التي يتم من خلالها إعادة تدوير الصخور على مدار ملايين السنين، إذ يمكن تقسيم الصخور إلى ثلاثة أنواع الرسوبية / النارية / المتحولة.
- أما عن عمليتي التآكل والتجوية فهما عمليتان يقسمان الصخور إلى أجزاء أصغر بحيث يتم نقل هذه الجسيمات الصخرية من خلال الأنهار والبحار ومن ثم يتم ترسيبها في مواقع أخرى، مما يؤدي إلى تراكم طبقات الرواسب بمرور الوقت مما يبدأ ذلك في صناعة الصخور الرسوبية.