

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 7 (1952)
Heft: 7

Artikel: Pulvermetallurgie steigert Rentabilität : ein antikes Verfahren wieder modern
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654073>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

untersagt, Schuhe mit Gummi- oder benagelter Sohle dürfen nicht getragen werden, jegliche elektrische Aufladung wird vermieden. Das geht so weit, daß in gewissen Abteilungen keine seidene oder kunstseidene Unterwäsche getragen werden darf. Blitzschutzanlagen, Erdung aller Eisenteile, explosionssichere Kabel, Schalter und Motoren, Vermeidung von Riemen elektrizität, leitfähige Fußböden usw. sind selbstverständliche Aufgaben der Betriebsleitung.

Die Entwicklung geht unablässig weiter, die modernen, meist organischen Sprengstoffe (Pikrinsäure, Trinitrotoluöl, Tetryl, Pentrit, Zyklo-trimethyltrinitramin u. a.) sind hochbrisant und energiereich. Die Detonationsgeschwindigkeit der Knallzündschnur beträgt 8000 m/sec, d. h. die Explosion würde eine Stunde 23 Minuten brauchen, um die Erde zu umlaufen.

Außer zu den schon erwähnten Zwecken dienen Sprengstoffe zur Urbarmachung von Mooren, zu Kultursprengungen größten Ausmaßes, zur Abdämmung von Bränden in

Kohlenbergwerken und Erdölquellen. Ein interessantes Hilfsmittel der Technik sind die Sprengnieten: im Nietenkopf ist eine genau berechnete Menge Explosivstoff untergebracht, die durch Erwärmung detoniert und die Niete auf Bruchteile von Millimetern genau ausbaucht, so daß jegliches Schlagen und Hämmern in Wegfall kommt. Schließlich darf das weite Gebiet der Jagdpatronen nicht übersehen werden, bei welchen durch die verschiedenartigsten Zündhütchen eine je nach Verwendungszweck dosierte Menge rauchlosen Pulvers — Nitrozellulose und Nitroglyzerin werden mit entsprechenden Zusätzen gemischt, gepreßt und in Blättchen geschnitten — zur Entzündung gebracht wird.

Unbestritten besitzen die Sprengstoffe ein Janusgesicht, und in gewissen Zeiten tritt die vernichtende Wirkung gegenüber der wertschaffenden in den Vordergrund. Es sollte nur in wenigen Beispielen angedeutet werden, wie sehr nützlich und unentbehrlich die Sprengstoffe für die friedlichen Zwecke der Menschheit sind.

Pulvermetallurgie steigert Rentabilität

Ein antikes Verfahren wieder modern

DK 621.775.7

Schon zur Pharaonenzeit wandten die Ägypter ein Verfahren an, das im wesentlichen auf der Umwandlung von Metall zu Pulver beruht, das unter hohem Druck in Formen gepreßt und gesintert wird. Diese Herstellungsart, die nun wieder „modern“ geworden ist, ermöglicht bedeutende Kostenersparnis bei vielen Artikeln, von Spielwaren bis zu Düsenflugzeugbestandteilen. Der Prozeß ist außerordentlich wirtschaftlich, da sich die übliche kostspielige Nachbehandlung erübrigt. Außerdem können komplizierte Teile auf diese Weise gefertigt werden, die nach anderen Verfahren überhaupt nicht herstellbar sind.

Für das Pulververfahren ist nahezu jedes Metall geeignet, am besten jedoch Eisen, Kupfer, Blei, Zink, Aluminium und zuweilen sogar rostsicherer Stahl. Das Pulverisieren des Metalls erfolgt nach verschiedenen Methoden. Hochgespannter Wasserdampf zerstäubt geschmolzenes Metall zu feinsten Partikeln. Metall in Pulverform kann auch aus metallhaltigen Dämpfen oder durch Elektrolyse von Metallsalzlösungen gewonnen werden.

Zum Verformen wird das gepulverte Metall in einer Matrize einem hydraulischen Druck bis zu 3500 atü ausgesetzt. Anschließend wird das gepreßte Metallpulver etwas unter seinem Schmelzpunkt erhitzt, wodurch die Teilchen zu einem Stück zusammensintern. Das Metallpulver für Lager wird in einem Heißölbad mit Öl imprägniert, wodurch sich das Gewicht mancher Teile um ein Viertel erhöht. Derart behandelte Lager übertreffen an Lebensdauer für gewöhnlich die Maschine, in die sie eingebaut sind, und bedürfen keiner Nachholung.

Einige der weniger bekannten Metalle werden hauptsächlich nach dem Pulverprozeß verformt, wie Titanlegierungen, Kobalt und Zirkonium für Düsenmotoren, Wolfram, Molybdän, Kadmium, Iridium, die als härtende Legierungskomponente dienen, sowie Tantal, das in der Schädelchirurgie Anwendung findet.

Pulvermetallurgische Verfahren haben in den letzten Jahren vor allem Eingang in die amerikanische Industrie gefunden und werden jetzt auch in Europa in steigendem Maße angewandt.