



**SIEMAG
TECBERG**

TECHNISCHE INFORMATION

MODERNISIERUNG VON FÖRDERMASCHINENBREMSEN

TECHNISCHE INFORMATION

SCHEIBENBREMSSYSTEME FÜR TROMMEL-FÖRDERMASCHINEN

SIEMAG TECBERG-Scheibenbremssysteme sind seit Jahrzehnten bekannt für höchste Sicherheit an Fördermaschinen.

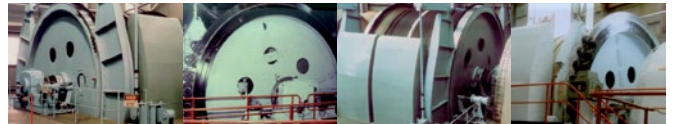
Durch die Spezialkonstruktion von Bremszangen mit großem Luftspalt und hohen Bremskräften ist seit vielen Jahren auch der Einsatz an Trommelmaschinen Stand der Technik. Große Luftspalte sind bestens dazu geeignet, das axiale Spiel an einer Lostrommel und Bewegungen aus elastischen Verformungen zu beherrschen.

Scheibenbremssysteme sind robust bei hohen Brems-temperaturen, weil die Bremskraft durch die einzelnen Bremszangen immer bestmöglich über die verfügbare Bremsfläche auf die Bremsscheibe übertragen wird.

SIEMAG TECBERG modernisiert Fördermaschinen nach dem Konzept, den Umbau größtenteils während des Förderbetriebs vorzubereiten und nur ein Mindestmaß an Arbeiten während eines Förderstillstands durchzuführen. Dazu werden die Verlagerungskonstruktionen an die örtlichen Gegebenheiten angepasst, wodurch Fundamentarbeiten weitestgehend entfallen.

SIEMAG TECBERG empfiehlt bei Trommelmaschinen grundsätzlich den Einsatz einer geregelten Sicherheitsbremse ST3 oder ST N+1, da die Überlast während des Förderzuges erheblich variiert. Die Regelung sorgt, unabhängig von den Lastverhältnissen, für eine Stillsetzung der Förderanlage mit der voreingestellten Verzögerung.

- Umbau auf hocheffektive, hydraulisch gesteuerte Scheibenbremse
- Optimierte Konstruktion für kürzeste Umbauzeit
- Höchster Schutz vor Überhitzung der Bremse
- Große Sicherheit durch Vielzahl von Bremszangen
- Bremsapparate mit großem Luftspalt speziell für Trommelmaschinen, dauerhaft
- Geregelte Sicherheitsbremsung als optimale Lösung für Trommelmaschinen
- Modulare Hydrauliksteueraggregate, redundante Ausführung
- Bergamtliche Zulassung aller Scheibenbremssysteme



Doppeltrommel-Fördermaschine vor und nach dem Umbau auf Scheibenbremse, Durchmesser 6,1 m, Antrieb 2280 kW

SCHEIBENBREMSSYSTEME FÜR KOEPE-FÖRDERMASCHINEN

Die SIEMAG TECBERG-Scheibenbremssysteme für Fördermaschinen und Förderhaspel sind in modularem Baukastenprinzip aufgebaut. Sie sind für verschiedene Einsatzfälle konzipiert und erweiterbar ausgelegt.

Die Bremssysteme bestehen aus folgenden Komponenten:

- Bremsständern mit Bremsen-Elementen der Baureihen BE 100 oder BE 200
- Hydraulikaggregat
- elektrischer Bremssteuerung

Die auf die Fördermaschine abgestimmten Komponenten garantieren im System ein sicheres Bremsen sowohl im Normalbetrieb als auch bei einer Sicherheitsbremsung, immer unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften.

Das Einleiten der Bremskraft erfolgt kontrolliert zur Schonung der Fördereinrichtungen und zur Verhinderung von Seilrutsch bei Koepe-Förderanlagen.

Alle sicherheitsrelevanten Elemente sind mindestens doppelt vorhanden, und damit ist der hydraulische Sicherheitskreis redundant ausgelegt.

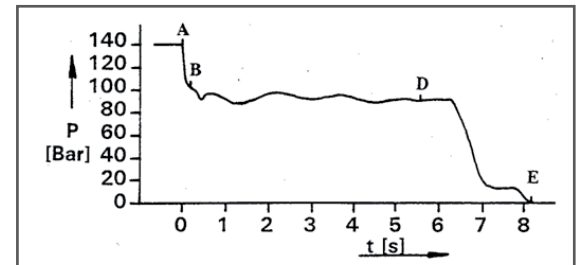
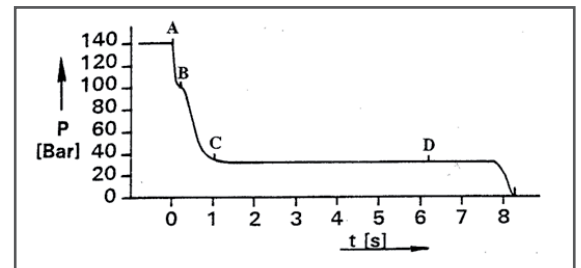
TYP	EINSATZ	BREMSENCHARAKTERISTIK
ST1	$v < 4 \text{ m/s}$	konstante Bremskraft
ST2	$v > 4 \text{ m/s}$	konstante Bremskraft

Die Bremsverzögerung erfolgt mit konstanter Bremskraft, die anlagen-spezifisch ermittelt wird. Der erforderliche Restdruck wird von einem Druckspeicher bis zum Stillstand der Fördermaschine aufrecht erhalten.

ST3	$v > 4 \text{ m/s}$	konstante Verzögerung
ST N+1	$v > 4 \text{ m/s}$	konstante Verzögerung
SB 1	$v > 4 \text{ m/s}$	konstante Verzögerung

Unabhängig von Last und Lastrichtung wird eine vorgegebene Bremsverzögerung eingehalten. Eine Regelelektronik steuert jeweils über ein Druck-Servoventil die dafür erforderliche Bremskraft. Bei der ST N+1 erfolgt dies in mindestens zwei unabhängigen Regelkanälen, wobei optional ein Reserve-Regelkanal integriert werden kann. Die SB 1 hat redundant einen aktiven und einen währenddessen passiven Regelkanal.

DRUCKVERLAUF BEI SICHERHEITSBREMUNG



- A** Signal Sicherheitsbremsung
- B** Bremschuhe liegen an
- C** Erreichen der konstanten Bremskraft
- D** Stillstand der Fördermaschine
- E** Bremsen voll angelegt



Bremssteuerungen ST3



Bremssteuerung ST N, 4 Kanäle



Elektrischer Schaltschrank

SCHEIBENBREMSSYSTEME FÜR FÖRDERMASCHINEN

Beschreibung einer Bremsanlage

Die an die Fördermaschine angepassten Bremsstände sind mit Bremsen BE100 oder BE 200 ausgerüstet, die als Bauteile nach BVOS genehmigt wurden. Die Bremskraft wird durch vorgespannte Federn erzeugt und hydraulisch gelüftet. Federdruck und Luftspalt sind leicht nachzustellen. Sowohl Bremsbelagverschleiß als auch Federbruch werden überwacht und angezeigt.

Öldruckerzeugung, Steuerblock, Ventilbestückung sowie der Speicher für den regelbaren Druck sind kompakt im Hydraulikaggregat angeordnet. Die Verrohrung zu den Bremsständen besteht aus dickwandigen Stahlrohren großen Querschnitts.

Die elektrische Bremssteuerung mit elektronischer Regelung ist ein in sich geschlossenes System, unabhängig

von anderen Steuerungen der Förderanlage. Sie ist komplett verdrahtet in staubdichten Schaltschränken untergebracht. Die Steuerung und Überwachung des Systems erfolgen in redundanter SPS-Technik. Die klar definierten Schnittstellen zur Fördermaschinensteuerung sind mit Steckkontakten ausgerüstet.

Die komplette Scheibenbremsanlage, einschließlich Rohrverlegung, wird in der Werkstatt aufgebaut und funktionsgetestet. Eine problemlose Montage und Inbetriebnahme sowie ein zuverlässiger Betrieb sind somit sichergestellt.



Bremsstände mit BE 100-Bremszangen