



Printed in Germany by Typodruck Gagstatter BK-PP LFR/SP 10042147-3-11.03 Abbildungen und Daten können von der Standardausführung abweichen. Änderungen vorbehalten.

Einsatzbericht

R 974 B SME Litronic®

R 974 B SME Litronic im Ladebetrieb mit einer mobilen Vorbrech- und Fördereinheit.



Situation

Im Süden Brandenburgs und in unmittelbarer Nähe des Senftenberger Sees betreiben die Nordostdeutsche Hartsteinwerke, eine Niederlassung der Basalt-Aktien-Gesellschaft (BAG), den Steinbruch Koschenberg. Die jährliche Produktionsleistung liegt bei bis zu 2,2 Mio t.

Das hier anstehende Sedimentgestein, eine dichte und feinkörnige Grauwacke mit einem Quarzanteil von 30%, wird zu Splitten, Schotter, Gleisschotter, Schütt- und Wasserbausteinen sowie Asphaltmischgut verarbeitet.



? Aufgabenstellung

Seit 1993 wird in dem Steinbruch ein Hydraulikbagger in Kombination mit einer mobilen Vorbrech- und Fördereinheit eingesetzt. Ein Grund hierfür ist die Größe des Gewinnungsbetriebs von 55 Hektar mit den daraus resultierenden langen Transportwegen bei Bergaufförderung und steigender Tendenz der Transportentfernung. Weitere Charakteristika des Steinbruchs sind nur eine Hauptladesohle mit Wandhöhen bis 25 m und 40.000 t Haufwerk pro Sprengung. Das Haufwerk ist überwiegend klein- bis mittelstückig mit einzelnen Steinen bis 500 mm. Erreicht werden muss eine hohe durchschnittlich Ladeleistung von ca. 750 t/h, bei feinkörnigem Material sogar bis 950 t/h. An den Hydraulikbagger als Hauptladegerät werden dementsprechend hohe Anforderungen gestellt, die nur von einem robusten Gerät mit hoher Betriebssicherheit erfüllt werden können.

! Lösung

Für die anstehende Neuinvestition im Jahre 2002 entschied sich das Unternehmen für den neu entwickelten Baggertyp Liebherr R 974 B SME. Diese Entscheidung wurde unter anderem auf Grund der positiven Einsatzenerfahrung mit Liebherr-Geräten in weiteren Betrieben der BAG getroffen.

Der R 974 B SME, ausgerüstet mit Tieflöffel hat ein Dienstgewicht von ca. 94,5 t. Er ist als eigene Leistungsklasse zwischen dem R 974 B (Dienstgewicht ca. 81 t) und dem R 984 C (Dienstgewicht ca. 118,6 t) angesiedelt und besteht in Modulbauweise aus folgenden Serienkomponenten:

- Oberwagen R 974 B mit schwerem Ballast
- Unterwagen mit eigenem Mittelstück und Längsträger und Laufwerk vom R 984 C
- Monoblock und Löffelstiel incl. Stiel- und Löffelkippzylinder in stärkerer Ausführung als die Standardausrüstung vom R 974 B
- Größerer Tieflöffel (5,7 – 6,2 m³) als beim R 974 B

Für die Einsatzanforderungen in Koschenberg waren verschiedene Ausstattungsmerkmale für einen optimalen Ladebetrieb zu beachten:

Der selbstfahrende Mobilbrecher der Typ Lokotrack LT 140, steht direkt an dem zu ladenden Haufwerk. Er hat bei einem Volumen des Aufgabebunkers von 18 m³ eine Entladehöhe von 7,5 m. Bei einem Baggerstand auf dem Haufwerk von 3-3,5 m über Planum und einer Fahrerhauserhöhung von 1200 mm ergibt sich eine Augenhöhe des Fahrers von ca. 8-8,5 m über Planum. Folglich können die Bunkerfüllung und der Entladevorgang sehr gut beobachtet werden kann. Für einen sicheren Ein- und Ausstieg ist an der Drehbühne im Bereich des Fahrerhauses eine Plattform mit Geländer angebracht.



Der R 974 B SME Litronic arbeitet mit einem 7,2 m Monoblock, einem 3,3 m Löffelstiel und einem stark gepanzerten Tieflöffel mit 5,7 m³ Fassungsvermögen. Diese Ausrüstungskombination ergibt einem ausgezeichneten Aktionsradius mit einer Reichweite bis zu 13 m. Von der Haufwerksböschung nachrollendes Material wird in einem Sicherheitsgraben am Wandfuß aufgefangen. Durch die hohe Reichweite kann mit entsprechendem Geräteabstand das Material aus dem Sicherheitsgraben aufgenommen und in den Bunker entladen werden.

Als Schutz vor eventuellen Beschädigen durch herabfallendes Material oder bei der Knäpperzerkleinerung ist das Gerät mit Hubzylinder- und Löffelkippzylinderschutz ausgestattet. Speziell auf das abrasive Material abgestimmt ist der Tieflöffel frontseitig mit Shrouds und gebolzten Gussleisten an den Seitenwänden ausgeführt, die Seitenwände und der Übergang zum Löffelboden sind mit Verschleißblechen und Gussecken abgedeckt.

Leistung

Die geforderte Ladeleistung beträgt im Schnitt 750 t/h, in der Spitze bei feinkörnigem Material bis zu 950 t/h.

Über mehrere Leistungsmessungen wurden diese Forderungen mit dem eingesetzten R 974 B SME Litronic voll bestätigt. Bei einem Schwenkwinkel von 90° bis 160° liegt die Ladespielzeit in einer Bandbreite von 23 – 35 sec, im Mittel bei 26 – 28 sec. Der Schwerpunkt von 26 – 28 sec gibt den Normalzustand wieder, bei kürzeren Ladespielen ist auch der Schwenkwinkel geringer. Die längeren Ladespielzeiten ergeben sich durch einen aufwendigeren Füllvorgang des Löffels oder bei gut gefülltem Übergabebunker. Hier paßt sich dann der Fahrer mit der Arbeitsgeschwindigkeit des Baggers dem Materialabfluss am Übergabebunker an.

Die Ladeleistung von 750 t/h entspricht bei diesen Einsatzbedingungen einer Geräteauslastung von 67 bis 83 %. Für Nebenarbeiten wie z.B. das Herrichten der Aufstandfläche des Hydraulikbaggers oder die Haufwerkssortierung verbleibt ausreichend Zeit.

Bei einer Leistung von 950 t/h in kleinstückigem Material wird die maximal mögliche Leistung erreicht.

Durch das sehr große Haufwerksvolumen pro Sprengung wird die Vorbrecheinheit mehrmals über Fernsteuerung am Haufwerk nachgerückt. Diese Nachsetzzeiten bewegen sich im Bereich von 5 bis 10 min. Gegen Ende des ladefähigen Haufwerks wird vom Bagger der Sohlenfuß frei geräumt und es bleibt eine Restmenge an Haufwerk liegen, die bei der nächsten Sprengung überdeckt wird.

Technische Daten

R 974 B SME Litronic

Einsatzgewicht _____ 94, 5 t
Motor _____ Liebherr D 9408 TI-E
Motorleistung _____ 360 kW/490 PS bei 1800 1/min



Für das Umsetzen auf ein neues Haufwerk legt der R 974 B SME Litronic zuerst eine Auffahrrampe an und richtet dann den Anfangsstandplatz auf dem Haufwerk her. Parallel dazu wird über die selbstfahrende Vorbrecheinheit das nachgeschaltete Bandsystem nachgezogen und positioniert.

Die mobile Vorbrech- und Fördereinheit besteht aus der Vorbrecheinheit mit Aufgabetrichter, Backenbrecher, Raupenunterwagen und Antriebseinheit. Die Vorbrecheinheit ist über ein Drehgestell an 3 gelenkig miteinander verbundene Förderbänder gekoppelt, die jeweiligen Drehgestelle der Förderbänder stehen auf Achsen mit gummiereiften Rädern. Vom letzten beweglichen Förderband wird auf eine stationäre Bandanlage übergeben.

Über die selbstfahrende Vorbrecheinheit und den gelenkigen Förderbänder kann ein sehr großer Aktionsradius von ca. 120 m im Ziehharmonikaeffekt abgedeckt werden, so dass das anschließende stationäre Band nur in sehr großen Abständen nachgerückt werden muß.

Ausrüstung

Monoblockausleger _____ 7,2 m
Löffelstiel _____ 3,3 m
Tieflöffel _____ 5,7 m³
Schnittbreite _____ 2250 mm, in HDV Verschleißausführung
Reißkraft _____ 360,5 KN / 36,8 t
Losbrechkraft _____ 464,2 KN / 47,3 t