



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

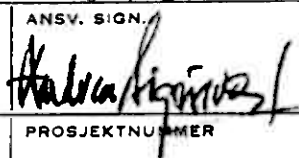
Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3591	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Næringsdepartementet	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Kalifeltspat i Tysfjord Oppredningsforsøk med PERMROLL				
Forfatter Sigersvold, Andreas		Dato 15.06 1988	Bedrift Mineral A/S	
Kommune Tysfjord	Fylke Nordland	Bergdistrikt Nordlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Oppredning	Dokument type	Forekomster Soltuva / Ramnfolgura		
Råstofftype Industrimineral	Emneord Feltspat			
Sammendrag				

Mineral a/s

BY3591

Adresse: N-4480 Kvinesdal
Bank: 4200.19.19991
Postgiro: 4 36 33 39

RAPPORTENS TITTEL	DATO
KALIFELTSPAT I TYSFJORD	15.06.88
Oppredningsforsøk med PERMROLL	ANTALL SIDER OG BILAG
	6 + 2
SAKSBEARBEIDER/FORF.	ANSV. SIGN.
Andreas Sigersvold	
AVDELING	PROSJEKTNUMMER

OPPDRAAGSGIVER	OPPD. GIVERS REF.
Mieral a/s	

EKSTRAKT
Det er utført forsøk på separasjon av mørke mineraler fra Soltuva/Ramnfolgura feltspatforekomst. Det ble nyttet PERMROLL da denne separatortypen er effektiv og krever små investeringer. Denne type separator kan fjerne mørke mineraler til et nivå som gir et salgbart feltspatprodukt.

3 STIKKORD PÅ NORSK

KEYWORDS IN ENGLISH

RÅMATERIALE.

Råmaterialet til forsøket er hentet fra tidligere undersøkte områder i forekomsten. Da malmen er homogen i lokale områder vil de kjemiske og mineralogiske analysene være representative for et større prøveparti.

Analyser ved NGU har gitt følgende verdier:

Element Soltuva Ramnflågura			Soltuva Ramnflågura		
SiO ₂	69,55	67,19	Mikroklin	65	70
TiO ₂	0,29	0,33	Plagioklas	5	5
Al ₂ O ₃	14,28	14,78	Kvarts	15	10
Fe ₂ O ₃	3,39	3,29	Epidot	5	5
MnO	0,06	0,08	Biotitt	3	5
MgO	0,17	0,29	Muskovitt	1	1
Na ₂ O	2,30	1,65	Magnetitt	5	4
K ₂ O	8,05	10,45			
P ₂ O ₅	<u>0,10</u>	<u>0,11</u>			
	99,60	99,60		100	100

I mikroskop ble det observert impregnasjon av mørke mineraler spesielt i Ramnflågruamalmen. Soltuvamalmen har lite impregnasjon av mørke uønskede mineraler.

Malmen fra de to forekomstene ble nedknust til -15 mm med kjefteknuser. Malmen var ekstrem lett knust. En stor del var rågodset hadde etter knusingen en kornstørrelse på under 2 mm.

Malmen fra forekomstene er en tett, finkornet granittisk bergart og vil gi en lav frimalingsgrad sammenlignet med pegmatitter som idag hovedsaklig nyttes som råmateriale ved feltspatproduksjon.

FORSØKSUTFØRELSE.

Nedmaling ble foretatt i 200 mm Ø kulemølle med 1 kg gods og 4 kg gradert kulecharge. Maletid ca 15 minutter. All nedmaling var uten tilsetning av vann.

Det nedmalte godset ble så siktet i tre fraksjoner med følgende kornstørrelse:

Blandet fraksjon	0,59 mm	-	0,00 mm
Grov fraksjon	0,59 mm	-	0,29 mm
Fin fraksjon	0,29 mm	-	0,00 mm

Finstoff og støv ble ikke fjernet og inngikk som en del av prøvematerialet under seperasjonsforsøkene.

De enkelte fraksjonene ble kjørt på HØY-INTENSIV MAGNET-SEPARATOR av type PERMROLL. Det ble nyttet tre trinns behandling.

Pågang, umagnetisk produkt og magnetisk produkt ble veied for å bestemme prosessens utvinningsgrad.

Smelteprøve ble utført av Porsgrunn Poselensfabrikk. Det ble nyttet en oppvarming på 1250 °C i 1 døgn. Feltspat fra Norfloat ble nyttet som referanse.

Det ble gjennomført flere orienterende forsøk. Endelige forsøk ble så kjørt med gods av forskjellige kornfraksjoner. Undersøke danner grunnlag for utvinningsberegninger, mikroskopering, smelteprøver mm

Resultatene fra smelteprøven dannet grunnlag for om de forskjellige produktene skulle analyseres kjemisk.

FORSØKS DATA

Sikteprøve viser følgende andel av finstoff på under
0,075 mm:

	Soltuva	Ramnflågura
Blandet fraksjon (0,59 - 0,00 mm)	7,8%	7,2%
Grov fraksjon (0,59 - 0,29 mm)	0,0%	0,0%
Fin fraksjon (0,29 - 0,00 mm)	12,3%	13,1%

Separasjonsforsøkene gav følgende vektverdier:

Blandet fraksjon (0,59 - 0,00 mm)

Vekt pågang	4795,3 g	4316,3 g
Vekt magnetisk avgang	1378,8 g	1258,0 g
Vekt umagnetisk prod.	3425,3 g	3057,8 g
Utvinning	71,3 %	70,8 %

Grov fraksjon (0,59 - 0,29 mm)

Vekt pågang	2530,5 g	3710,6 g
Vekt magnetisk avgang	568,95 g	551,7 g
Vekt umagnetisk prod.	3032,0 g	3129,5 g
Utvinning	84,2 %	85,0 %

Fin fraksjon (0,29 - 0,00 mm)

Vekt pågang	2530,5 g	2445,4 g
Vekt magnetisk avgang	1214,6 g	1276,8 g
Vekt umagnetisk prod.	1321,1 g	1276,0 g
Utvinning	52,1 %	52,0 %

Smelteprøvene gav følgende resultat:

Soltuva:

Blandet fraksjon (0,59 - 0,00 mm)

Forurensinger av mørke mineraler. Lys grønnlig farge på smelten

Grov fraksjon (0,59 - 0,29 mm)

Forurensinger av mørke mineraler. Lys grønnlig farge på smelten. Mindre lyse mikroblærer enn på blandet fraksjon.

Fin fraksjon (0,29 - 0,0 mm)

Lys smelte uten forurensinger av mørke mineraler. Smelten har ikke samme lysfarge som smelten med feltspat fra Norfloat.

Ramflågura:

Blandet fraksjon (0,59 - 0,00 mm)

Forurensing av mørke mineraler. Lys grønnlig farge på smelten.

Grov fraksjon (0,59 - 0,29 mm)

Forurensing av mørke mineraler. Lys grønnlig farge på smelten.

Fin fraksjon (0,29 - 0,00 mm)

Lys smelte uten forurensinger av mørke mineraler. Smelten har en svak grøntone.

Oppredningslaboratoriet-NTH gjennomførte 1978 et separasjonsforsøk med rågods fra samme lokalitet. Kjemiske og mineralogiske egenskaper skulle derfor være like. Det ble nyttet sterkfelt magnetseparator. PERMROLL har sterkere magnetfelt og gir bedre konsentrering og utvinning enn våt sterkfelt magnetseparator. PERMROLL separering vil gi bedre resultater enn resultater presentert nedenfor.

Soltuva:

Produkt	K_2O	Na_2O	CaO	Fe_2O_3
Pågang	7,85	2,21	1,36	3,57
Produkt	8,37	2,43	1,32	0,12

Ramnflågura:

Produkt	K_2O	Na_2O	CaO	Fe_2O_3
Pågang	10,21	1,61	0,29	3,27
Produkt	11,12	1,77	0,29	0,09

VURDERING OG KONKLUSJON

Malmen var meget lettknust til krystallenes primærstørrelse ca 0,2 - 1,5 mm. Ved en nedknusing/maling til omkring 0,3 mm vil energiforbruket bli svært lavt. Finfraksjonandelen vil bli liten.

Ved å nytte PERMROLL og en nedmaling på under 0,3 mm fikk vi følgende utvinninger:

Soltuva	52,2%
Ramnflogura	52,0%

Innholdet av K_2O er analyser til

Soltva	8,37%
Ramnflogura	11,12%

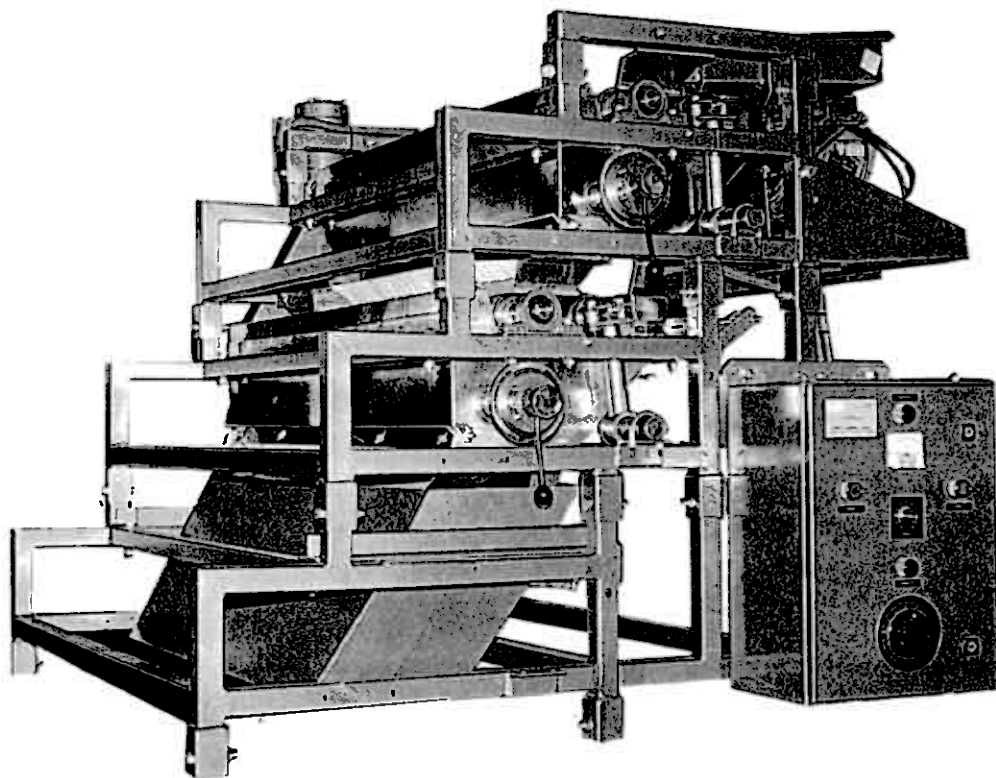
Innhold av Fe_2O_3 er analyser til

Soltuva	0,12%
Ramnflogura	0,09%

Production PERMROLL[®] magnetic separator



Ore Sorters



The high-intensity, high-gradient, permanent magnet
roll separator for processing weakly magnetic
minerals, the most efficient way.

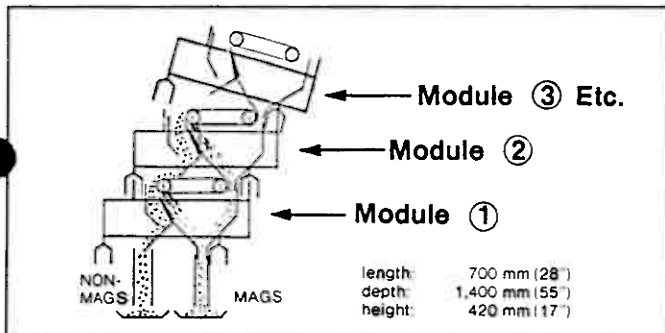
Introduction

By using new high-energy-product permanent magnetic materials in a proprietary configuration, the PERMROLL® magnetic separator, based on Dr I Yaniv's initial idea, has been designed to generate magnetic attraction-forces for processing anything from ferromagnetic to very weakly paramagnetic minerals. This results in more efficient separation than that of any other existing roll separator. In fact, the strongest PERMROLL® exerts forces exceeding those of any electromagnetic induced roll separator and this is achieved **without an air gap**.

Operating Principle

A short conveyor belt envelops the PERMROLL® and a tensioning idler roll. A suitable feeder discharges onto the belt and, as the material is conveyed over the PERMROLL®, ferromagnetic and paramagnetic particles adhere to the conveyor belt while in contact with the PERMROLL® whereas the non-magnetic particles flow freely off the end of the conveyor.

Arranged below the conveyor is a hopper which collects the discharging material and by means of an adjustable splitter blade the different fractions are diverted to the discharge chutes, as shown below.



The PERMROLL® is of modular design and stacks into any number of passes.

Application

The PERMROLL® separator can accomplish virtually anything a conventional Induced Magnetic Roll (IMR) separator can, but at lower overall costs. Unlike IMR's the PERMROLL® is not limited by a gap through which particles must pass. This enables the PERMROLL® to successfully separate coarse particles which has not been possible in the past.

Proven dry process applications include minerals from -45 micrometers (-325 mesh) up to 25mm (1 inch) particle size with magnetics removal of up to 80 percent by weight.

Examples

Some typical examples are:

- Andalusite and pyrophyllite beneficiation
- Bauxite cleaning
- Beach sand beneficiation
- Iron ore beneficiation
- Glass raw material cleaning
- Metal value recovery from waste
- Limestone and dolomite cleaning
- Magnesite beneficiation
- Wollastonite beneficiation
- Glass sands beneficiation
- Feldspar
- Quartz cleaning
- Flintclay beneficiation
- High-purity quartz cleaning
- Refractory raw material cleaning
- Graphite upgrading
- Ceramic raw materials cleaning
- Kyanite cleaning
- Diamond beneficiation
- Diatomaceous earth cleaning

General Description

The PERMROLL® separator is a high-intensity, high-gradient dry magnetic separator operating successfully in numerous production applications in various countries. The machine is capable of separating a great variety of minerals in an efficient and economical manner.

Each separator module (pass) is equipped with a 1.0 metre magnetic length PERMROLL® available in different magnetic strengths depending on the application required. The standard roll supplied measures 72 mm outside diameter approx., and is of 1.8 tesla rating. The exceedingly high gradient, a unique feature of the PERMROLL®, results in an unparalleled high magnetic force and the capability of separating even the most weakly paramagnetic particles.

For potential users and research institutes wanting to conduct their own PERMROLL® tests a low-cost table-top laboratory PERMROLL® separator is available.

Advantages

In comparison with electromagnetic induced roll separators, the PERMROLL® separator has the following advantages:

- Low Installation Cost
- Low Operating Cost
- Low Maintenance Cost

This is due to the following features:

- Higher capacity per unit roll length, up to 10 metric ton/hr/m and more on coarse material, due to inherently high separation efficiency. The result is better economics and lower cost per ton produced.
- Less space and support required due to compact, lightweight and sturdy construction. Normally half the space is required and the weight is **less than 20%**, and on a ton/hour basis, often less than 10% compared to competitive machines.
- Greatly reduced energy consumption due to absence of electric magnetising coil and inherent eddy-current development.
- Less downtime due to absence of an air gap (wedging with resulting roll breakage does happen with conventional machines) and due to absence of eddy-current heating.
- Less roll abrasion since the material is never in direct contact with the roll.
- Flexibility – any number of roll modules can easily be added or taken from a separator assembly at any time.
- Easy dust extraction. This means that venting of heat developed by eddy-currents is not required.
- Easy process control due to accessible observation openings.
- Easy maintenance due to simple design principle and thoughtful construction. There is no build-up of ferromagnetics, and therefore no periodic cleaning is required.
- Scalping stage (for ferromagnetic particle removal) is not needed in most cases.

Technical Details

The machine comprises the following features:

- Supplied with standard machine is a 1.0 meter wide variable rate vibratory feeder. This can be excluded should the customer wish to provide his own feeder.
- Product conveyor belt with driven PERMROLL® head pulley and stainless steel idler roll.
- Conveyor belt tensioning readily accessible at the sides of the machine.
- Collecting and discharge hopper. Receiving conveyors may run as per diagram or at 90°; the latter is the standard version.
- Splitter with replaceable blade, accurate adjustment and zero-reset facility. Two splitters can be incorporated by special request.
- Fractional HP, variable speed D.C. geared motor drive adjustable from 20 to 345 r.p.m. Power supply: 220v – 50 Hz or 110v – 60 Hz as required.
- Weight per module: 85 kg (187 lbs) approximately.

Contact us to schedule tests for your material.

ORE SORTERS (NORTH AMERICA) INC.

Inrgate I, Suite 109
777 South Wadsworth Blvd.,
Lakewood, Colorado 80226, USA.
Telephone: 985-0238
Tlx: 910-937-0374
Twx: Answerback Eng. Lkwd.