

# 칩(chip) / 연삭슬러지(grinding sludge) 압축 시스템

가나메카텍

<http://www.gana-m.com>

산업통상자원부 주관 클린팩토리 사업 “공급기업”



## 칩(Chip) 압축 이점

- 부피 감소로 보관 / 운반 비용 절감
- 용해손실(melting loss) 줄임, 즉 회수율 상승
- 칩 압축품 판매시, 판매가 상승
- 절삭유 재사용시, 절삭유 구입/폐기 비용 절감
- 칩 처리장 대폭 축소에 따른 작업환경 개선



## RUF 적용 금속칩 압축품



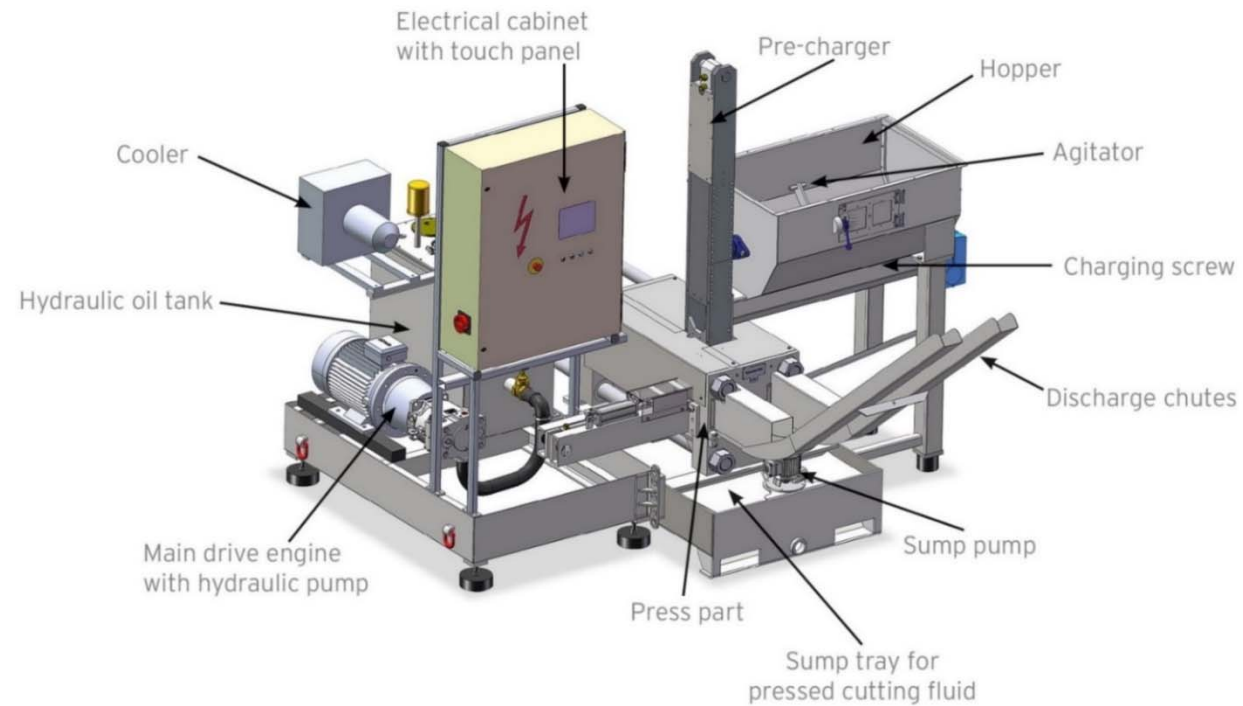


## 독일 RUF 소개

- R U F 연도 : 1969년 ~
- R U F 위치 : Tussenhausen, 뮌헨의 서쪽 약80km
- 판 매 실 적 : 약5,100 대 (2019년 기준)
- 50년 전통의 Chip 압축기 전문회사
- 전세계 Chip 압축기 최다 판매



## RUF 시스템 기본 구조



- 주요 부품이 외부로 노출, 필요시 쉽게 접근 가능
- 지멘스 터치판넬 적용, 압축의 여러 조건 설정 가능



## RUF 시스템 강점

- ▶ 뛰어난 내구성
- ▶ 초고밀도 압축 가능
- ▶ PLC 제어 구현
- ▶ 에너지 절약형
- ▶ 편리한 유지보수
- ▶ 연삭슬러지 압축 가능



## 독일 RUF 주요 고객

- 자동차 산업
  - Hyundai / GM / Audi / BMW / Toyota / Honda / Mitsubishi
  - Bosch Group (Rexroth) / Continental / ZF
- 항공 산업
  - Airbus / British Aerospace
- 기타 산업 (기계, 원자재, 환경, 재활용, 종이, 목재)
  - Robeta / Zollner / GFC / Bauder / Haas Group / REUSS
  - VOITH / Schreder Hermann / Konzelmann / Hydro Aluminium
  - ISE Industries / Aleris
  - Assan Aluminium
  - SKF / TIMKEN

... and many, many more!!!





## 알루미늄 압축 소개

- 본 재료 추천 압력: 1600 ~ 3000 kg/cm<sup>2</sup>
- 압축품 함유율: 1 ~ 3 %
- 압축품 밀도: 1.9 ~ 2.4 kg/dm<sup>3</sup>
- 부피 최대 압축비: 1 / 15
- 압축용량: 0.05톤/시간 ~ 2.7톤/시간







## 알루미늄 해외적용 사례 소개



### HIGH DENSITY BRIQUETTES ARE MELTED IN THE SHAFT FURNACE OF A WHEEL MANUFACTURER

Japan's leading wheel manufacturer is briquetting daily 6 tons of aluminium chips to high density briquettes with a residual moisture level of under 3%, since 2007. The briquettes make up 20% of the charge, the rest is ingots, sprue and other solid scrap. They are melted together in the in-house shaft furnace. The melted metal is then directly reused in the wheel production.

**Customer:** Wheel manufacturer, Japan  
**Production:** Aluminium wheels

**Material:** Aluminium pressure die-cast  
**Furnace:** Shaft furnace, from Nikon Khonetsu  
with a capacity of 3 tons/h

**Briquetting system:**  
RB 30/3000/80

- 일본 휠제조사 (고압주조+가공)
- 압축품 잔류수분 3% 이내
- 용탕에 20%까지 알루미늄 압축품 충전
- 알루미늄 칩 6톤/일 압축



## 알루미늄 해외적용 사례 소개



### SUPPLIER TO THE AUTOMOTIVE INDUSTRY MELTS CHIP BRIQUETTES IN-HOUSE

Aluminium die-cast parts are mechanically processed and the chips produced are briquetted. These briquettes from a RUF press have a density of 2.2 kg/l and a residual moisture level of under 3%. They are directly melted in the plant in order to produce new die-cast parts. The chip briquettes make up a total of 5% of the complete scrap utilised, the yield goes up to 95%.

**Customer:** AISIN Kyushu, Japan

**Production:** Automotive, among others  
drive trains, Engines

**Material:** A die-casting

**Furnace:** 2 chamber furnace from Sanken

**Briquetting system:**

RUF 4/3700/60x40

- 일본 자동차 부품 제조사 (고압주조+가공)
- 칩을 2.2kg/l(밀도) 압축, 잔류수분 3% 이내
- 용탕에 최대 5%까지 압축한 AI 충전
- 생산품의 최대 95%까지 적용



## 알루미늄 해외적용 사례 소개



### ROLLING MILL USES BRIQUETTING TO ACHIEVE HIGHEST METAL YIELD

Assan is one of the leading aluminium rolling mills worldwide. When trimming strips and foils, huge amounts of aluminium chips are produced as well as trim strips. Since 2012 these have been pressed to briquettes with a density of 2.3 kg/l by several briquetting systems from RUF. Briquettes have several advantages to offer to the customer: Handling, Logistics and Charging are immensely simplified. Crucial for Assan was the possibility to re-melt briquettes of high density (2.3 kg/l) with lowest possible metal loss in the hearth furnace.



**Customer:** Assan Alüminyum San Ve Tic. A.Ş.;  
Turkey

**Production:** Rolled products 250,000 tons/year

**Material:** Al EN AW 6060 (AlMgSi 0.5)  
**Furnace:** 12 ton gas heated hearth furnace

**Briquetting systems:**  
Various systems from RUF  
4/2400/60x60 to RUF 15/1400/150x75

- 터키의 세계적인 알루미늄 호일 제조사
- 고밀도 (2.3kg/리터) 압축을 통한 고수율 달성
- 2012년부터 총 19대 적용, 스크랩 호일 재활용





## 알루미늄 국내적용 사례 소개



다이캐스팅칩(AI) 압축품  
(150x60, 밀도: **2.1kg/리터**)  
자동차부품사 (충남, 2011~)



## 알루미늄 국내적용 사례 소개

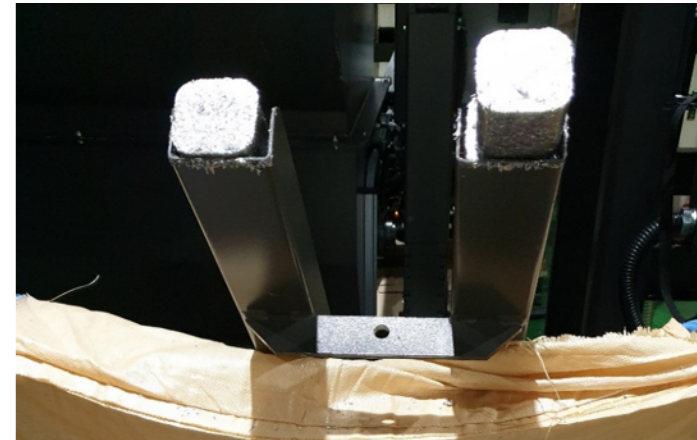


다이캐스팅 칩(Al) 압축품  
(60x60, 밀도: **2.1kg/리터**)  
자동차부품사 (경남, 2014~)





## 알루미늄 국내적용 사례 소개



항공용 알루미늄 칩(Al) 압축품  
(60x60, 밀도: **2.2kg/리터**)  
항공부품사 (경남, 2019~)





## 알루미늄 국내적용 사례 소개



단조용 알루미늄 칩(Al) 압축품  
(150x60, 밀도: **2.1kg/리터**)  
항공부품사 (경남, 2020년)  
500kg/h → 2대 설치





## 스틸 압축 소개

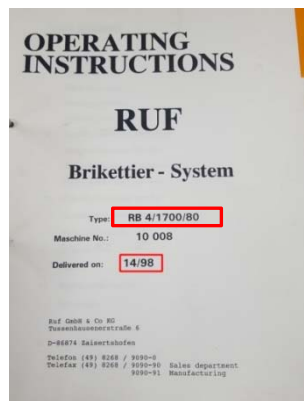
- 본 재료 추천 압력: 3000 ~ 5000 kg/cm<sup>2</sup>
- 압축품 함유율: 1 ~ 3 %
- 압축품 밀도: 4.5 ~ 5.8 kg/dm<sup>3</sup>
- 부피 최대 압축비: 1 / 10
- 압축용량: 0.15톤/시간 ~ 2.5톤/시간





## 주조회사 적용 사례 소개 (대구)

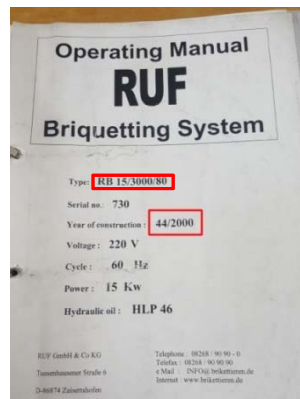
※ 1998년, 2000년 국내 입고 장비 20년간 지속 가동 중



※ 1998년 입고( RB4/1700/80 )



※ Material : Aluminum



※ 2000년 입고( RB15/3000/80 )



※ Material : Cast iron



## 동 / 황동 압축 소개

- 본 재료 추천 압력: 3000 ~ 5000 kg/cm<sup>2</sup>
- 압축품 함유율: 1 ~ 3 %
- 동 압축품 밀도: 7 ~ 8 kg/dm<sup>3</sup>
- 황동 압축품 밀도: 6 ~ 7 kg/dm<sup>3</sup>
- 부피 최대 압축비: 1 / 5
- 압축용량: 0.2톤/시간 ~ 3.4톤/시간







## 해외 적용 사례 소개



### 동합금 제련소 칩 압축기 활용

1. 국 가 : 독일
2. 업 종 : 동합금 제련
3. 밀 도 : **7.5kg/liter** (동)
4. 처리능력 : 1.0톤/시간
5. 적용일시 : 2007년
6. 특 징 : 사내 발생 및 사외 구매된 칩을 고밀도 압축, 수분율 1% 이내의 고밀도 (1년내 투자비 회수)

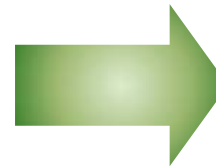


### 동합금 가공/제련소 칩 압축기 활용

1. 국 가 : 독일
2. 업 종 : 동합금 가공/제련
3. 밀 도 : **8.0kg/liter** (동)
4. 처리능력 : 750톤/년
5. 적용일시 : 2008년
6. 특 징 : 구리칩을 압축화해서 값비싼 **구리캐소드 판재 대체품**으로 용해로 사용, 500EUR/톤 절감 (연간 약 5억 절감)



## 국내 적용 사례 소개



### 폐기금속 무역회사 칩 압축기 활용

1. 국 가 : 대한민국 / 경남
2. 업 종 : 폐기물 처리 회사
3. 밀 도 : **6.2kg/liter** (황동)
4. 처리능력 : 0.3톤/시간
5. 적용일시 : 2020년 07월
6. 특 징 : 가공회사로부터 황동 절삭 미세칩(스크랩)을 구입, 고밀도 압축 후고가 판매



## 연삭슬러지 압축 소개

- 본 재료 추천 압력: 2000 ~ 3800 kg/cm<sup>2</sup>
- 압축품 함수율: 4 ~ 6 %
- 압축품 밀도: 1.5 ~ 3.5 kg/dm<sup>3</sup>
- 부피 최대 압축비: 1 / 6
- 압축용량: 40kg/시간 ~ 최대 350kg/시간





## 국내 적용사례 ( 연삭슬러지 / 부산 D사 )



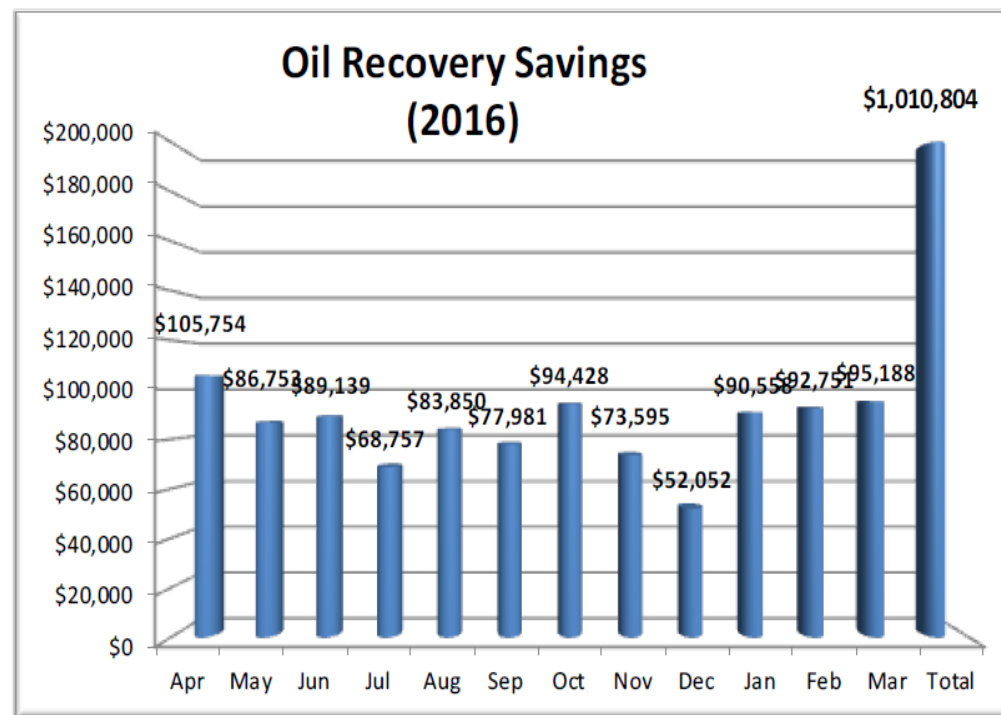
- 생산업종 : 자동차 부품
- 설치년월 : 2019/09
- 설비사양 : RUF4/2300/60S , 40kg/시간 (압축물)
- 도입효과 : 연삭유 0.63l/kg를 추출후 재사용 , 압축물 유상 판매
- 압축밀도 : 2.5kg/dm<sup>3</sup>





## 해외 적용사례 ( 연삭슬러지 / 미국 H사 )

- Exceptional oil recovery: 225+ gallons/day (\$4,000 savings)
- Eliminated landfill
- 790 metric tons of CO2 reduction = removing 168 cars from the road





## 마그네슘 압축 소개



- 본 재료 추천 압력: 3000 ~ 4000 kg/cm<sup>2</sup>
- 압축품 함수율: 3 ~ 5 %
- 압축품 밀도: 1.4 ~ 1.6 kg/dm<sup>3</sup>
- 부피 최대 압축비: 1 / 10
- 압축용량: 50kg/시간 ~ 690kg/시간



# 감사합니다!

가나메카텍

경남 김해시 번화1로 82

Tel +82 (0) 55 322 6701

Fax +82 (0) 55 322 6702

[www.gana-m.com](http://www.gana-m.com)