



공학 기계 및  
엔지니어링  
그룹(HMS)



«카잔콤프레스마쉬»(Kazankompressormash)

# 공개 주식 회사 «카잔콤프레스마쉬»(Kazankompressormash)

현대적인 고성능 제조 및 기술

2017 년



## 활동의 방향 - 고객 - 핵심 지표

—HMS 그룹은 선도적인 공학 기계 및 엔지니어링 회사들을 통합하여 역동적으로 발전되고 있는 다종 산업형의 지주 회사이다. HMS 그룹의 활동은 석유 및 가스 산업, 원자력 및 열에너지, 물 산업 및 기타 산업을 포함한다.

### — 대형 발주처

### — 4 개의 상호 보완적인 사업 부문 :

- 산업용 펌프
- 압축기
- 석유 및 가스 장비
- EPC (엔지니어링

— 러시아, 우크라이나, 벨로루시, 독일의 18 개 공학 기계 및 엔지니어링 기업, 또한 과학 연구 및 설계 센터

— 종업원수-15 000 명 이상이다

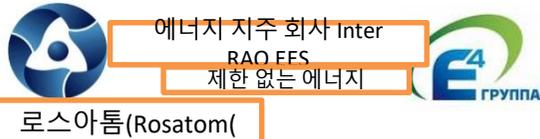
▪ — 우즈베키스탄, 카자흐스탄, 투르크 메니스탄, 아랍 에미레이트, 이탈리아, 이라크 및 이란의 대표 사무소 및 지사이다

▪ — 동유럽과 서유럽, 이라크, 인도네시아, 인도, 중국, CIS 국가에 장비를 공급하는 데 상당한 경험이 있다.

#### 석유 및 가스 단지



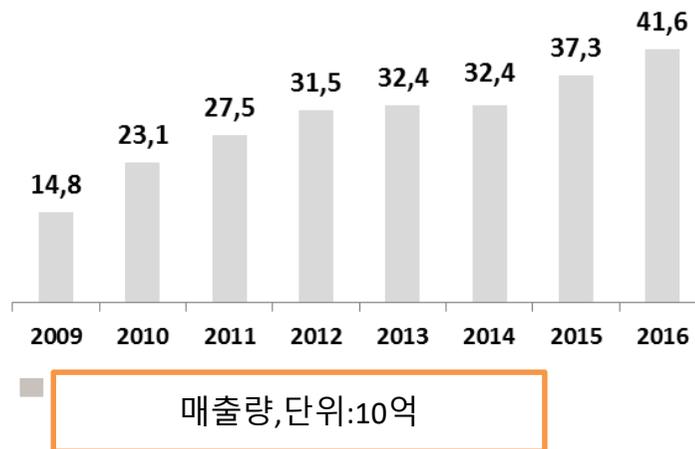
#### 열 및 원자력



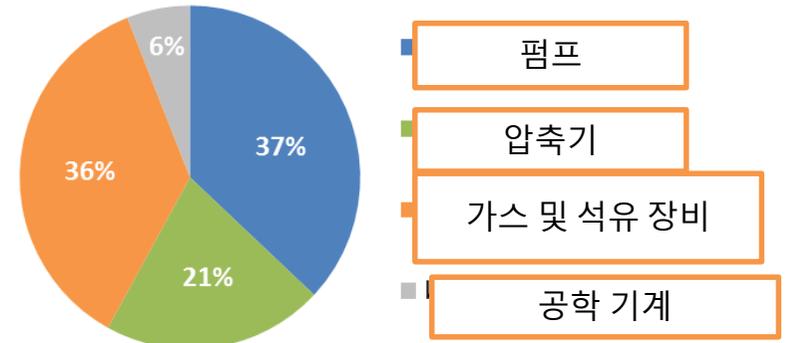
#### 상수도 및 물 처리



#### 주요 재무 지표



#### 사업 부문 별 매출량, %





## 우리의 장점

- 압축기 엔지니어링 분야에서 65 년 이상의 경력
- 2000 명 이상의 직원
- 기업공장의 총면적은 420 000m<sup>2</sup>
- 개발된 물류 인프라
- 자체 테스트 시설 (35 개의 스탠드)
- 주식 회사" V.B Shnepp이름을 붙인 과학 연구소  
투르보컴프레셔» 전문적인 개발자와의 협력
- 현대적인 기술 솔루션 사용
- 고객 요구에 따른 개인 개발 작업 섭스 제공
- 독성, 폭발성 및 부식성 가스를 포함하여 산업 분야에서 사용되는 거의 모든 가스를 압축하는 컴프레서 시설.
- 종합적인 솔루션 : 포장, 기술 장비 및 보조 장비 공급
- 현장에서 서비스 작업 제공



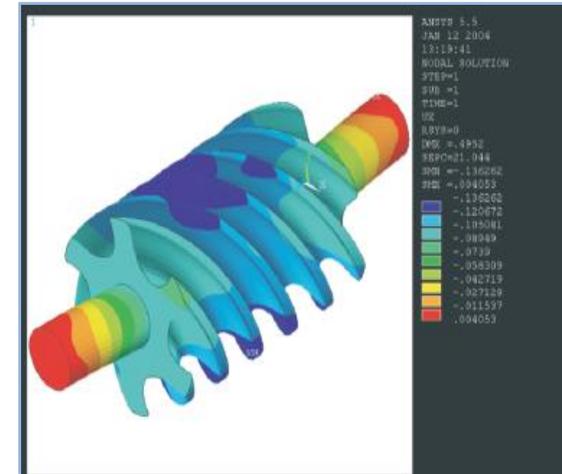
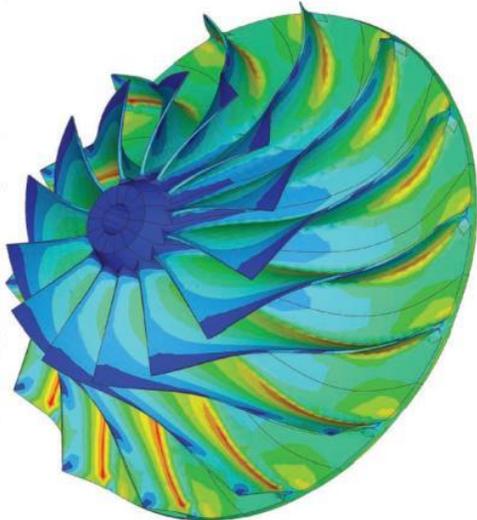


## 과학 파트너십:

- Shnepp이름을 붙인 주식 회사 과학 연구소 «투르보 컴프레서»와 긴밀한 수년간의 협력;
- 연구소에서 약 200 명의 디자이너와 연구원들이 근무하고 있다.또한,1 명의 과학 박사과 12 명의 기술 과학 석사 근무 중이다.
- 자사의 디자인으로 400 개가 넘는 계산 프로그램을 사용하고 압축기 제작 및 작동 운영에 대한 폭넓은 실제 경험을 통해 우리는 최대한의 효율성으로 기술 요구 사항들을 충족할 수있 게 한다.

## 연구 개발의 주요 방향 ::

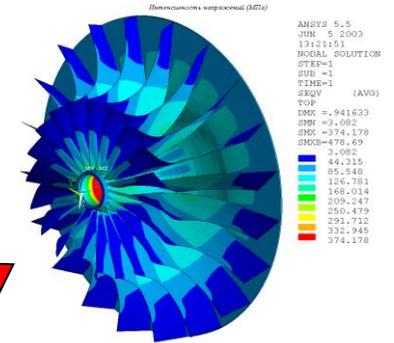
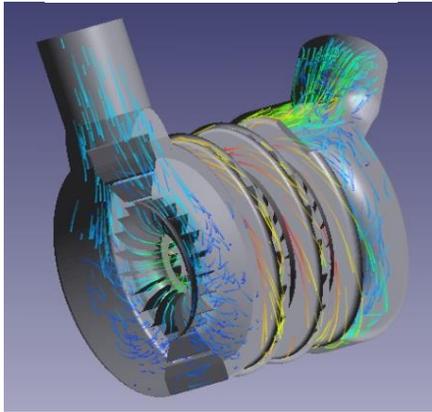
- 압축기들의 유량 공급 채널들의 기체 역학 계산 및연구;
- 압축기들의 동역학, 강도 및 진단;
- 원심 압축기 및 스크류 압축기들의 설계;
- 압축기 및 압축기들의 부품에 대한 시험 및 연구;
- 건식 가스 씰 및 마그네틱 베어링





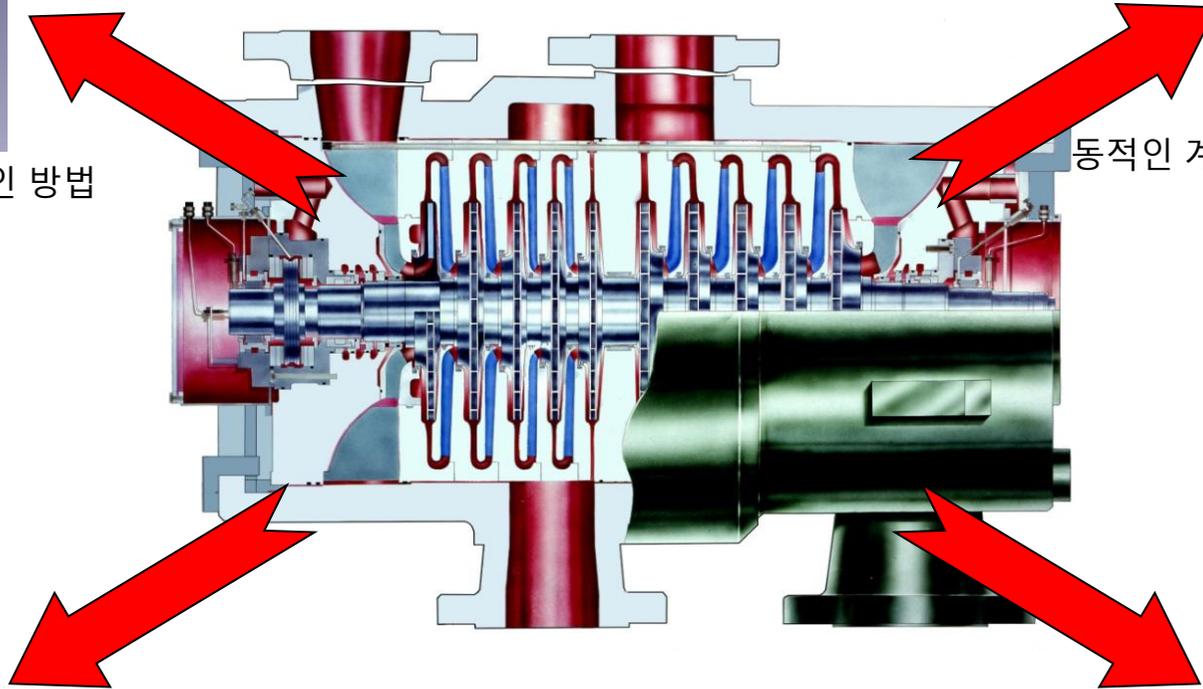
연구소의 과학적 활동의 방향

현대식 압축기란 과학 및 첨단 공학의 공생이다



기체 역학에 대한 산출의 현대적인 방법

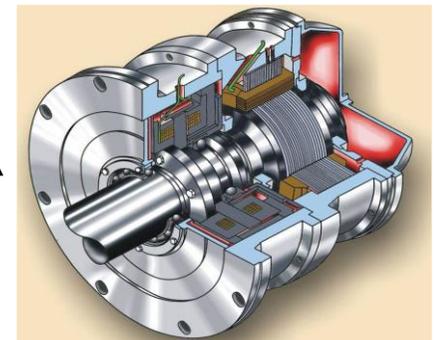
동적인 계산 및 강도 계산의 현대적인 방법



«건식» 가스 씰



마그네틱 베어링





### 석유 및 가스의 추출 및 운송



- 간선 파이프 라인으로 가스 운송
- 가스전에서의 가스 수집
- 지층에 가스 주입
- 지하 가스 저장 탱크에 가스 주입
- 가스 냉각 스테이션

### 석유 및 가스 가공



- 석유 및 가스 가공
- 화학 및 석유 화학 산업
- 플레어 가스 이용
- 공정 가스 냉각

### 야금 산업 및 에너지 산업



- 야금 공장용 산소 압축기 및 질소 압축기
- 가스 터빈 발전소 및 화력 발전소에 연료 가스 공급
- 공기 압축기의 스테이션

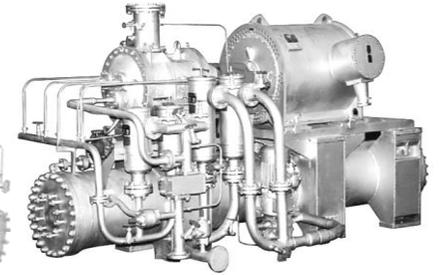
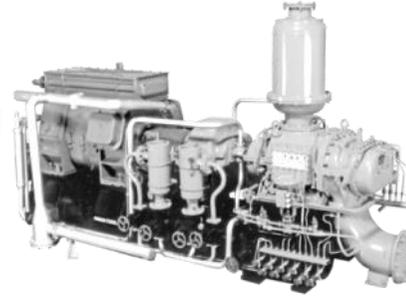
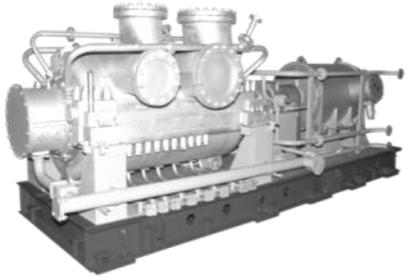
### 일반 사용 용도의



- 광업 및 산업 생산
- 건설
- 음식 산업용 생산된 냉각제
- 공항, 항구
- 우주 발사장
- 선박 냉동 장치



생산되는 압축기들의 모델 품종



**수평 연결부의 원심 압축기**  
모든 종류의 공정 가스를 포함한  
수반 석유 가스의 압축 및 공급

**수직 연결부의 원심  
압축기**

천연 가스, 수반 가스,  
탄화수소 및 가스 및 기타  
공정 가스의 압축 및 공급

생산 능력:  
**600 m<sup>3</sup>/분당 까지**  
출구 압력:  
**45 Mpa까지**

**증속 다축 모터 원심  
압축기 (MZK)**

탄화수소 및 기타 공정  
가스 (공기, 질소, 프레온,  
프로필렌, 염소 포함)의 압  
축 및 공급

생산 능력:  
**1 200 m<sup>3</sup>/분당 까지**  
출구 압력:  
**5 Mpa까지**

**"건식" 압축의 스크류  
압축기 (무급유)**

기술의 조건에 따라 공기,  
탄화수소, 플레어, 공정 가스  
등 오일 증기의 내용물을  
허용하지 않는 가스 압축

생산 능력:  
**300 m<sup>3</sup>/분당까지**  
압력: **2 Mpa 까지**

**스크류 압축기  
(오일 주입식)**

천연 가스, 수반 석유 가스  
및 기타 가스를 포함하여  
작업 구멍에 주입되는  
오일과 호환 가능한 가스의  
압축

생산 능력 **150 m<sup>3</sup> 분당까지**  
압력: **5 MPa까지**

생산 능력 : 1 400m<sup>3</sup> / 분당 까지.  
출구 압력 : 4,5 MPa까지



## 압축기 생산에 대한 현대적인 접근법, 가스 펌핑 유닛(GCU) 및 컴프레셔 스테이션 (KS)

카잔컴프레스마쉬



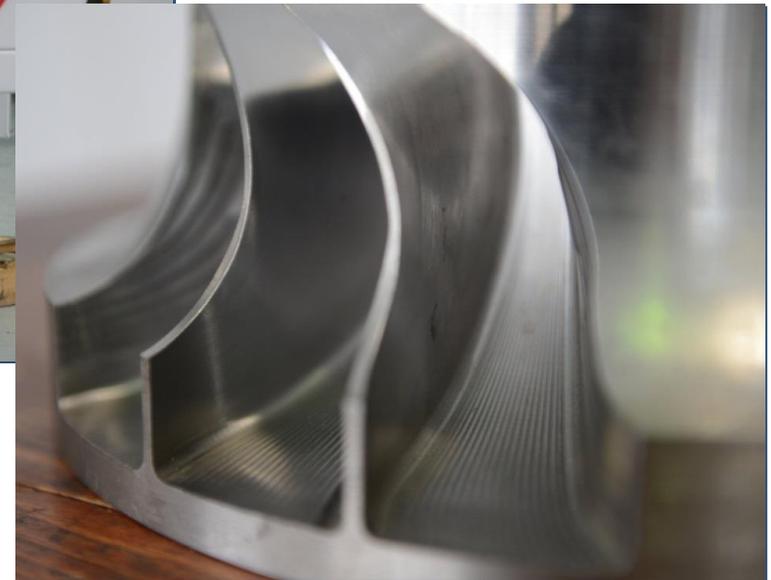
- 최신 머시닝 센터 Dorris Scharmann (독일)은 원심 압축기들의 동체, 커버 및 고정자 부품을 통합 가공 처리한다.
- 운용 시스템들이(OS)다시 설치하지 않고도 선삭 및 밀링 작업을 단일 기계에 집중할 수 있다. 보다 견고한 구조 및 향상된 토크 덕분에 더 높은 가공 모드 및 고성능 절삭 공구를 사용하여 상호 연결된 표면들의 가공 정확성을 향상시킬 수 있는 가능성이 생겼다.



압축기 생산에 대한 현대적인 접근법, 가스 펌핑 유닛(GCU) 및 컴프레셔 스테이션 (KS)



차원 블레이드가있는 밀링  
휠의 을 위해 Hermle  
(독일)의 C40U 동적 기계가  
작동되는 5 축 가공 섹션이  
만들어졌다.





## 압축기 생산에 대한 현대적인 접근법, 가스 펌핑 유닛(GCU) 및 컴프레셔 스테이션 (KS)



- 납땜 및 용접 작업 후에 임펠러들의 강도 및 응력 제거 테스트를 하기 위해 분당 최대 42,000 회전수의 속도를 갖는 스피너 챔버가 사용된다.
- 밸런싱 실험실은 «Karl Schenk»회사의 무게가 최대 320kg 까지의 임펠러와 로터들을 밸런싱하기 하기 위해,또한 «Karl Schenk»회사의 무게가 2500kg까지의 진공 탄성 로터 및 강성 로터를 밸런싱할 수 있는 진공 챔버가있는 공진 기계의 시설을 갖추고 있다.
- 압축기와 압축기 구성품들을 조립하고 시험하기 전에 모든 휠들을 하나씩 가속시키고 한 번에 하나씩 조립된 로터를 압축기 일부 구성으로 가속시킨다.



## 압축기 생산에 대한 현대적인 접근법, 가스 펌핑 유닛(GCU) 및 컴프레셔 스테이션 (KS)



- 기계 조립 공장의 스펠들이 폭이 24m와 30m이고 적재량이 20 톤, 32 톤, 50 톤 짜리 브릿지 크레인이 설치되어 있다.
- 공장 파트에서 압축기 자체와 압축기 장치들을 조립한다. 가스 터빈 유닛관련 시제품이 제작된다. 고객의 요구 사항인 경우 블록 가스 펌핑 유닛 블록들의 체크 조립이 이루어진다.
- 완제품 창고는 조립 공장과 인접하여 30 톤과 50 톤짜리 크레인들을 갖추고 있다. 크레인, 조립 공장 처럼 창고에는 고객들에게 제품을 출하하기 위한 철도 트랙이 있다.





## 압축기 생산에 대한 현대적인 접근법, 가스 펌핑 유닛(GCU) 및 컴프레셔 스테이션 (KS)



- 테스트 복합 시설 경우 다양한 종류의 압축기들을 시험하기 위한 총 35개의 스탠드가 있다.
- 원심 송풍기는 주파수 조절 기능이 있는 2MW에서 6MW까지의 용량의 구동 장치와 같이 테스트된다.
- 송풍기들의 100 %는 진동, 축 방향 변위, 온도 및 "가스 역학"에 대한 기계적 테스트를 거치고 압축, 성능, 폴리트로픽 효율 등의 파라미터가 확인된다. 그 다음에 어셈블리들의 해체와 "점검 검사" 작업이 있다. 이어서 조립, 또한 필요에 따라 스탠드에서 다시 길므들이 운전 시험이 진행된다.
- 시험 복합 시설에서 압축기들을 시험할때 결과의 정확성과 확실성을 높이고 기체 역학적 특성에 대한 누적 오차를 줄이기 위해 압축기들의 테스트 결과를 측정하고 처리하기 위한 자동화 시스템을 개발하고 도입했다.



## 모든 단계에서 품질 관리:

- 자체 생산한 압축기 장비의 흐름부 및 주요 구성 요소
- 기술적 인 솔루션은 장기간 동안 작동되는 것으로 입증된 기술적 솔루션
- 공급 업체, 부품 및 협력 업체에 대한 신중한 선정
- . 모든 단계에서 구성 부품들의 품질 관리
- 시험 단지의 시험대에 있는 압축기들의 기술적 특성의 100 %의 관리 운영 장소에서의 직접 확인
- 통합 관리 시스템은 공개 주식 회사 가스프롬(GAZPROM) 품질 관리 시스템의 요구 사항뿐만 아니라 ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2004, OHSAS 18001 : 2007 (품질 경영 시스템, 환경 관리 및 산업 안전 보건 관리)의 요구 사항을 충족한다.





- 운영 현장에서의 긴급 유지 보수
- 저작권 감독 관리
- 장비 상태 검사 및 진단
- 잔여 수명에 대한 결정서 발행과 함께 장비의 산업 안전 검사
- 현재 수리 및 전체적인 수리
- 장비 수명 기간 동안 부품 및 구성 부품의 중단없는 공급;
- 이전에 설치된 압축기 장치들의 현대화





## 유한 책임 회사«스타브롤렌» (Stavrolen), 루코일

- **설비 종류:**  
5ГЦ2-287 /15-57 GTU 압축기를 기반으로 한 가스 펌핑 유닛(GPU)으로 구서오딘 컴프레셔 스테이션
- **사용 용도**  
건성 가스의 압축.  
증기 생산 310 °C
- **가스 내용물:** 건식 스트립 탄화수소 가스
- **기술 사양:**
  - 생산량: 2 200 000 000 nm<sup>3</sup>/1 년당
  - 출구 압력: 1,5 MPa
  - 출구 압력: 5,7 MPa
  - 가스 터빙 유닛의 용량: 25 000 kWt
- **공급 년도:** 2014
- **시운전 년도:** 2016 년





## 공개 주식 회사 «타네코», 타트네프티

- **장비 유형:**  
수평 연결부가 있는 원심 압축기 4ГЦ1-254/2-10 를 기반으로 한 압축기 장치
- **사용 용도:**  
지연 코킹 장치에서 공정 가스의 압축
- **가스 내용물:** 지방 가스의 H<sub>2</sub>S – 16 %함유량
- **기술 사양:**
  - 생산량: 31 000 nm<sup>3</sup>/시간당
  - 입구 압력: 0,2 MPa
  - 출구 압력: 1,0 MPa
  - 전기 모터의 용량: 2 500 kWt
- **공급 년도:** 2014
- **시운전 년도:** 2016 년 7월.





**유한 책임 회사 «가스프롬-워스토크»(Gazprom Vostok), 가스프롬 네프티(Gazprom Neft)**

- **장비 유형:**  
블록 컨테이너형 오일 충전 스크류 압축기 장치 TAKAT 77.3-23 M3 YXЛ1 (3 대.)
- **사용 용도**  
가스 터빈 유닛에 연료 가스 공급
- **가스 내용물:** 연료 가스
- **기술 사양:**
  - 생산량: 12 000 nm<sup>3</sup>/시간당
  - 입구 압력: 0,19-0,58 MPa
  - 출구 압력: 1,76-2,15 MPa
  - 전기 모터의 용량: 1600 Kwt
- **공급 년도:** 2014
- **시운전:** 2016 년





해상 내빙 고정식  
플랫폼 «프리라즐롬나야»(Prorazlomnaya),  
가스프롬 네프티(Gazpromneft)

- 장비 유형
- 수직 연결부들이 있는 원심 압축기들을 위한  
컴프레셔 설비  
32ГЦ2-52/2-29M3.1  
5ГЦ2-310/0,66-5M3.1  
3ГЦ2-46/6-35M3.1
- 공급 년도: 2005-2010
- 시운전 년도: 2014 년



모든 시설의 설계, 제조, 시험 및 인증은 러시아 연방의 선박  
등기부 의 기술 감독하에 수행되었다.



5ГЦ2-310/0,66-5 M3.1



3ГЦ2-46/6-35 M3.1



«루코일)-네프토희 부르가스»(Lukoil-Negftohim Burgas), 불가리(Bolgia)

장비 유형:

"건조"압축 스크류 압축기 96ГВ-285/19С У2

사용 용도:

플레어 가스의 압축(함유량 H<sub>2</sub>S – 8%\*까지)

가스의 내용물: 플레어 가스

기술 사양:

- 생산량: 15 933 nm<sup>3</sup>/시간당
- 입구 압력: 0,1 MPa
- 입구 압력: 1,86 MPa
- 전기 모터의 용량: 1600+1460 kWt

공급 년도: 2012

시운전 년도: 2013 년



\* 용적 퍼센트



공학 기계 및  
엔지니어링 그룹(HMS)



카잔컴프레스마쉬

우리는 협력할 준비가 되어 있습니다!

사업 단위 «공학 기계 및  
엔지니어링 그룹 «커므레셔»  
(공개 주식 회사 «관리 회사 «공학 기계 및  
엔지니어링 그룹»HMS)  
러시아, 125047, 모스크바 도시, 차야노바 거리, 7동  
전화: + 7 (495) 730-66-01 팩스: + 7 (495) 730-66-02  
compr@hms.ru <http://hms-compressors.ru>

공개 주식 회사 «카잔컴프레스마쉬»  
(공학 기계 및  
엔지니어링 그룹 HMS)  
러시아, 420029, 카잔 도시, 할리포바 거리, 1동  
전화: + 7 (843) 291-79-09 팩스: + 7 (843) 291-79-67  
info@hms-kkm.ru [www.compressormash.ru](http://www.compressormash.ru)