

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

# 제룡전기(033100)

## 하드웨어/IT장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성 기관	NICE평가정보(주)	작성자	김정훈 선임연구원
<p>■ 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용 평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.</p> <p>■ 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.</p> <p>■ 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미개자 상태일 수 있습니다.</p> <p>■ 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.</p> <p>■ 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)로 연락하여 주시기 바랍니다.</p>			



한국IR협의회



# 제룡전기(033100)

중전기기 분야의 신제품 출시로 점유율 확대

## 기업정보(2020/07/31 기준)

대표자	박종태
설립일자	1986년 12월 18일
상장일자	1997년 08월 18일
기업규모	중소기업
업종분류	변압기 제조업
주요제품	변압기, 전기자재

## 시세정보(2020/09/07 기준)

현재가(원)	5,240
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	842
발행주식수	16,062,409
52주 최고가(원)	8,330
52주 최저가(원)	3,320
외국인지분율	2.3%
주요주주	박종태

## ■ 34년 역사의 중전기기 전문업체

제룡전기는 2011년 인적분할을 통해 중전기 사업부문과 금속/합성수지 사업부문으로 사업을 분할하였고 존속법인은 변압기, 개폐기, GIS 제조 및 판매에 관한 사업을 주 사업으로 영위하고 있다. 대표제품은 지중매 설형 고체절연변압기(SIDT)와 내진형 고효율 몰드변압기 등이며 그 외 철도용 가스절연 개폐장치(GIS)를 포함한 배전기기류를 전문적으로 생산하며 시장에서 입지를 다지고 있다.

## ■ 글로벌 경제위기 및 내수시장 정체

최근 세계중전기기 시장은 미국, 캐나다, 네덜란드, 벨기에 등 선진국을 중심으로 신재생에너지의 수요가 증가하고 있음에도 불구하고, 코로나 19로 인한 경제악화와 중동국가들의 프로젝트 발주 지연으로 수요가 감소하고 있는 추세이다. 2020년 하반기 변압기 산업은 각국의 경제활동 재개 및 강도 높은 경기 부양책이 기대되며 소폭 상승할 것으로 전망되나, 불확실성에 대한 지속 및 투자 지연 등의 우려는 전반적인 시장성장에 불안요소로 작용하고 있다.

## ■ 신제품 출시로 특수변압기 시장 점유율 확보 기대

시장의 악화 속에서 동사는 지속적인 신제품 출시를 통해 특수변압기 시장의 점유율을 확보하고 있으며, 특히 내수시장에서 요구하는 내진설계 강화, 친환경 제품에 대한 수요를 확보하기 위해 2017년 내진형 고효율 몰드변압기 신제품 인증, 2019년 유독물질 저감형 몰드변압기 신기술 인증 및 녹색기술 인증을 연달아 획득하며, 특수변압기 시장의 점유율을 확보하고 있다. 제품설계, 생산, 설치 및 A/S를 모두 자체적으로 수행할 수 있는 원스톱 생산라인을 구축하고 있고, 자체적인 기술개발 인프라를 통한 지속적인 신제품 출시가 가능한 점은 급변하는 시장환경에 빨 빠르게 대응할 수 있는 원동력이 되고 있다.

## 요약 투자지표 (K-IFRS 개별 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	477	19.5	(12)	(2.5)	(6)	(1.2)	(1.1)	(0.9)	17.7	(34)	3,060	-	1.9
2018	425	(10.8)	28	6.5	29	6.9	5.8	5.0	15.1	182	3,192	45.7	2.6
2019	452	6.4	57	12.7	56	12.4	10.4	9.1	14.7	348	3,490	19.4	1.9



## 기업경쟁력

### 지속적인 신제품 출시

- 활발한 기술개발을 통한 지속적인 신제품 출시  
→ 1999년 국산신기술인증을 시작으로 2017년 내진형 고효율 몰드 변압기 신제품 인증, 2019년 유독 물질 저감형 몰드변압기 신기술 인증
- 일괄생산시스템 구축  
→ 설계, 개발, 생산, 설치까지 원스톱 생산시스템 구축

### 국내·외 고정거래처 확보

#### □ 국내시장



#### □ 해외시장

- 아시아 - 일본, 인도네시아, 필리핀, 말레이시아 등
- 미주 - 미국, 멕시코 등
- 중동 - 이란 등

## 핵심기술 및 적용제품

### 핵심기술

- 내진구조 최적화, 환경친화적인 변압기 설계능력 확보
- 일반변압기, 특수변압기 등 다양한 변압기에 대한 기술적 노하우 보유

### 적용제품

#### 변압기



#### 차단기 및 기타 배전기기



## 시장경쟁력

### 국내 변압기 시장은 과점 경쟁체제

- 국내 초고압 변압기 시장은 현대일렉트릭앤에너지시스템(구 현대중공업), 효성중공업, LS산전, 에이비비코리아, 일진전기 등의 대기업이 시장을 주도
- 중소기업은 배전급변압기 시장에 참여, 케이피일렉트릭, 케이오씨전기, 제룡전기 등이 주요업체임.

### 적극적인 전략제품 개발 및 해외시장 공략

- 국내 및 미국, 유럽 등 선진국의 노후 발전설비의 교체 수요가 증가하고 있어 포화상태에 도달한 국내시장 대신 해외시장 개척이 요구됨.
- 효율이 높고 친환경적인 변압기의 기술개발 및 상용화가 요구됨.

## 최근 변동사항

### 신기술 인증, 녹색기술 인증 획득

- 2017년 내진형 고효율 몰드변압기 신제품(NEP)인증
- 2019년 유독물질저감형몰드변압기 신기술(NET) 인증
- 2019년 유독물질저감형몰드변압기 녹색기술인증

### 친환경 특수변압기 시장점유율 확대

- 기존 지상설치형 변압기를 대체한 지중매설형 고체 절연변압기 출시하여 환경오염 및 도시미관 개선
- 유독성 반응제의 사용비율을 축소한 친환경 에폭시 수지를 합성하여 몰드변압기에 적용



## I. 기업현황

### 변압기, 개폐기, 배전기류 등을 생산하는 중전기기 전문업체, 제룡전기

제룡전기는 배전선로에서 수용가에 전압을 조정하기 위해 사용되는 변압기를 전문적으로 생산하고 있으며, 전력기자재 개발에 연구역량을 집중하고 있다.

#### ■ 개요

제룡전기(이하 “동사”)는 1986년 12월에 경인전선개발로 설립된 후, 1988년 01월 제룡산업으로 상호변경 하였으며, 1997년 08월에 코스닥 시장에 상장하였다. 그 후 2011년 11월 인적 분할을 통해 중전기 부문과 금속/합성수지 사업부문으로 사업을 분할하고, 존속법인 상호를 현재의 사명으로 변경하여 중전기기 사업을 영위하고 있다.

#### ■ 주주구성

동사의 최대주주는 박종태 대표이사로 동사의 지분 17.93%를 보유하고 있다. 그 외 주요 주주로는 특수관계인인 박인원, 박인준, 박진수가 14.10%를 보유하고 있으며, 등기임원인 김현순이 4.11%를 보유하여 최대주주 본인과 친인척, 등기임원을 합산한 주식수는 5,804,720로 발행주식총수의 36.14%를 차지하고 있다.

그림 1. 주주구성



표 1. 주요주주 현황

주요주주	지분율(%)
박종태	17.93
박인원	9.08
김현순	4.11
박인준	3.00
박진수	2.02
기타	63.86
<b>합계</b>	<b>100</b>

\*출처: IR자료(2020)

\*출처: IR자료(2020)

#### ■ 주요 사업 및 제품별 매출 비중

동사는 변압기, 개폐기, 배전기류 등을 생산하는 중전기 전문제조업체로 주요 제품으로는 크게 일반변압기, 특수변압기, 개폐기, 배전기기 분야로 나누어지며, 주요 제품군으로 지중매설형 변압기, 내진형 고효율 몰드변압기, 가스절연개폐장치 등이 있다.



표 2. 주요제품군



\*출처: IR자료(2020)

2019년 기준 주요 매출은 변압기에 대한 제품매출액으로 281억 원의 매출을 시현하여 전체 매출인 452.15억 원의 약 60%를 차지하고 있다. 내수와 수출비중을 살펴보면 2019년 내수 비중은 전체 매출에 약 95%이고 수출비중은 5%로 내수비중이 매우 높은 형태를 보인다. 2020년 5월 발표한 분기보고서에 따르면 주력제품인 변압기의 매출비중이 여전히 59%로 높은 편이며, 내수 및 수출비중은 각각 91%, 9%로 파악된다.

### ■ 주요 기술역량

동사는 2020년 3월 기준 총 123명의 임직원이 근무하고 있으며, 1993년 10월에 한국 산업기술진흥협회에서 인가받은 기업부설연구소를 운영하고 있고 약 20명의 전담인력이 소속되어 지속적인 기술개발을 수행하고 있다. 대전 대덕구 소재에 자체공장을 보유하여 외주생산비율을 최소화하여 품질경쟁력을 높이고 있으며, 생산효율성 향상과 더불어 적극적인 마케팅을 통해 매출실적 증가에 기여하기 위해 노력하고 있다.

그림 2. 대전공장 전경



\*출처: IR자료(2020)



## ■ R&D 투자 및 기술개발 실적

최근 3년간 매출액 대비 R&D 투자 비율은 2017년 5.76%, 2018년 5.20%, 2019년 4.94%로 한국은행에서 발표하는 기업경영 분석결과('16~'18) 기준 동업종(C281, 전동기, 발전기 및 전기 변환, 공급, 제어 장치 제조업) R&D 투자비율 평균인 2.56% 대비 높은 수준이며, 2020년 1분기에도 6.61%를 투자하여 지속적인 R&D 투자가 이루어지고 있다.

그림 3. R&D 투자비율



\*출처: IR자료(2020), NICE평가정보 재가공

## ■ 국책과제 수행 및 개발 실적

투자에 따른 개발실적을 살펴보면 국과과제 수행실적으로 2016년 중소기업청에서 주관하는 과제에 참여한 실적이 있으며, 벤처기업확인서, 이노비즈, ISO 9001, ISO 14001, KS 인증을 포함하여 녹색기술, 신기술, 신제품 인증까지 품질 및 기술에 대한 다수의 인증실적을 보유하고 있다.

최근 3년간 연구개발 실적은 내진몰드 변압기와 친환경 개폐장치가 대표적이며 신제품 전력기자재 개발에 연구역량을 집중하고 있다. 또한, 보유제품 및 기술에 관한 45건의 등록특허가 확인되고 이 중 최근 3년 동안 등록한 특허는 20여개 이상으로 파악된다.

## ■ 주요 연혁

설립이후 충북 옥천군 청산농공단지 내 공장을 준공 후 중전기기분야 제조에 매진하였으며, 1995년 유망선진기술 기업에 선정되고 1997년 코스닥시장에 등록하는 등 눈부신 성장을 이뤄냈다. 1999년 국산신기술인증을 획득하고, 2005년 생산역량 강화를 위해 대전공장을 준공하는 등 지속적으로 기술개발 및 생산역량을 강화하여 2009년 신기술 인증, 2010년 세계일류상품 선정되는 등 국내·외에서 기술력을 인정받았다. 최근에도 2017년 신제품 인증, 2019년 신기술 인증 등 지속적인 기술개발을 통해 제품경쟁력을 향상시키고 있다.



표 3. 주요 연혁

일자	연혁
1986.12	경인전선개발주식회사 설립
1988.01	제룡산업(주)로 상호변경
1990.11	청산공장 신축 준공
1995.08	유망선진기술기업 선정(산업통상자원부)
1995.11	ISO 9001 인증 획득
1997.08	한국증권업협회 중개시장(코스닥)등록
1999.09	비정질자성재료(아몰퍼스메탈)를 사용한 변압기 국산신기술(KT마크)
2000.11	아몰퍼스 유입변압기 고효율에너지 기자재 인증(에너지관리공단)
2002.03	아몰퍼스 몰드변압기 고효율에너지 기자재 인증(에너지관리공단)
2002.11	대통령 표창 수상(2002 서울국제종합전기기기전)
2004.02	KS A/ISO 14001 인증 획득(KETI 품질인증원)
2005.06	중전기 사업 대전공장 신축, 이전
2007.05	대통령 산업포장 수상(제 10회 한국전기문화대상)
2009.10	중전기 사업 대전공장 증축
2009.12	SIDT 신기술(NET) 인증(지식경제부)
2010.08	한전수출화기업 선정(한국전력공사)
2010.11	기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 확인(중소기업청)
2010.12	SIDT 세계일류상품 선정(지식경제부)
2011.11	인적분할 및 제룡전기(주)로 상호변경
2012.10	KEPCO 우수협력기업포상 수상
2015.12	제52회 무역의 날 "1,000만불 수출의 탑" 수상
2017.01	내진형 고효율 몰드변압기 성능인증
2017.04	내진형 고효율 몰드변압기 조달청우수제품 지정
2017.09	내진형 고효율 몰드변압기 신제품(NEP) 인증
2018.03	CT용 도체 가변구조 적용 전기적 차단수명 향상과 내진성능이 향상 된 가스절연 개폐장치 성능인증 획득
2019.06	KEPCO Trusted Partner 인증 획득
2019.09	유독물질 저감형 몰드변압기 녹색기술인증 획득(환경부장관)
2019.12	유독물질 저감형 몰드변압기 신기술(NET)인증 획득(산업통상자원부)

\*출처: IR자료(2020), NICE평가정보 재가공



## II. 시장 동향

### 국가의 기간산업 중전기기 산업

중전기기 산업은 산업 전반 및 국민 생활에 필수적인 전기에너지를 공급하기 위한 국가 기간산업으로 시장수요가 확대되고 있으나, 국내 내수경기, 건설경기 변동에 민감한 산업특성을 가진다.

#### ■ 중전기기 산업개요

중전기기 산업은 전기에너지를 생산, 수송, 공급하는 데 소요되는 설비는 물론, 각종 산업 및 가정에서 전기를 안전하게 사용할 수 있도록 하는 제반장비와 설비를 제조하는 산업을 말한다. 여기서 중전기기란 전기에너지의 발생과 수송 및 동력에 이용되는 기기, 전기 에너지의 상호변환, 송전, 배전, 제어 및 보호, 계측 등에 사용되는 기기를 말한다. 중전기기는 회전기기, 정지기기, 전선 및 케이블 그리고 전동력 운반설비 등 주로 중량과 용량이 큰 품목이다.

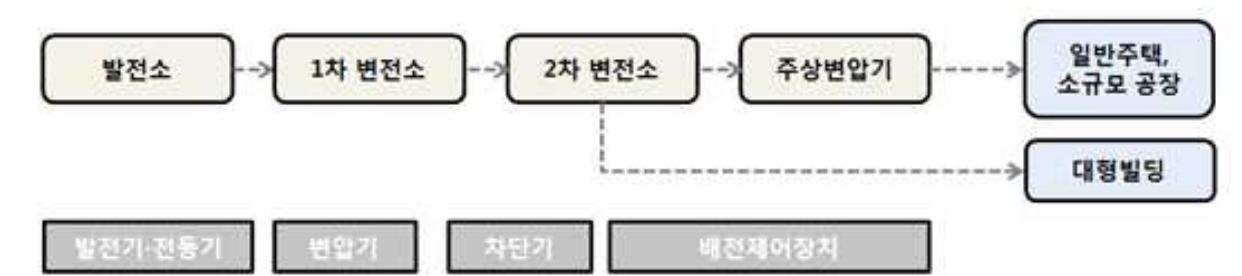
#### ■ 변압기의 산업구조

변압기는 중전기기 중 가장 널리 사용되고 있는 기기이며, 송전계통이나 배전계통의 일부로서 교류전압을 승압하거나 강압하여, 경제적인 송배전을 통하여 산업설비나 공장에 혹은 가정에 필요한 전압을 공급하는 용도로 사용된다. 즉, 발전소(수력, 화력 및 원자력 등)로부터 발전된 전력을 수요처까지 전달하기 위해 전압과 전류를 변환시켜 전력의 생산지에서 최종 소비자까지 에너지의 손실이 거의 없이 전력을 공급할 목적으로 송배전계통에 설치되는 전력 전송기기로 핵심적인 역할을 수행한다. 또한, 소비, 투자, 수출 등의 최종 수요의 변화로 인한 생산유발 효과가 큰 산업으로 산업 각 부문에서 직간접적인 효과가 발생하며, 특히, 부품, 소재산업에 크게 기여함으로써 관련 산업의 전후방 연쇄효과가 큰 산업이다.

일반적으로 발전소에서 만들어진 전기는 발전소 구내의 변압기를 통하여 적정한 수준의 전압으로 높여져 송전용 변전소로 보내진다. 몇 개의 발전소로부터 송전용 변전소로 모여진 전기는 소비자에게 보내기 위하여 송전선로를 따라 배전용 변전소로 수송된다. 배전용 변전소에서는 다시 변압기를 통하여 전압을 배전용 전압(주로 22.9kV)으로 낮추어 배전선로로 보내고, 이 배전선로에서 주상변압기를 통하여 100V~200V로 변환되어 수요처에 까지 들어오는 형태이다. 이러한 전력공급 계통도에서 변압기는 발전소에서 발생된 전력을 수요처까지 전달하는 과정에서 전압과 전류를 변환시켜 전력의 생산지에서 최종 소비자까지 에너지 손실이 거의 없이 전력을 공급할 목적으로 송배전계통에 설치되어 사용된다.



그림 4. 전력공급 계통도



\*출처: NICE평가정보

### ▶▶ 기술집약적·경기변동에 민감한 산업특성

변압기는 발전소, 대형건물, 생산공장 및 지하철의 수배전 등 건설 및 생산설비에 필수적인 제품이기 때문에 고도의 안전성과 신속성이 요구된다. 특히 제품의 특성상 규격 및 종류가 다양하고 초고압변압기의 경우 전량 주문생산이기 때문에 제작기간이 길고 공장자동화가 곤란하여 경험에 의해서만 기술축적이 가능한 제품이다. 관수용 변압기의 경우 수요처가 정해져 있고 경기변동과 무관하게 꾸준한 수요가 일어나고 있지만, 민수용의 경우 경기변화에 민감한 산업특성을 보인다. 이는 기업이 경기가 침체되면 설비투자를 크게 감소시키고 건설 경기 또한 경기에 민감하기 때문이다. 전후방 효과가 큰 산업특성도 보인다. 산업설비와 동력원인 전력공급이 핵심요소를 제공하며, 소비, 투자, 수출 등의 최종 수요의 변화로 인한 생산유발 효과가 큰 산업으로 산업 각 부문에서 직간접적인 효과가 발생하며 특히, 부품·소재 산업에 크게 기여함으로써 관련 산업의 전후방 연쇄 효과가 크다. 또한, 사고 발생 시 해당 지역 또는 국가 전반에 걸쳐 대규모 정전을 유발할 가능성이 높아 전기를 이용하는 타 산업 및 국민 생활에 미치는 영향이 크고 사고 복구에도 장기간이 소요된다.

### ■ 변압기의 수급동향

2019년 변압기 산업의 생산은 내수 증가세 둔화와 수출 부진의 영향으로 전년대비 1.20% 증가한 3,117십억 원을 기록하며 소폭 증가에 머문 것으로 추정된다. 내수는 태양광, 풍력 등 신재생에너지 관련 변압기의 수요 확대에도 한국전력의 연속적자로 인해 공공발주 물량이 감소한 가운데 기업들의 설비투자 축소 건설시장의 부진 등으로 소폭 증가에 그쳤으며, 수출은 사우디아라비아, 쿠웨이트 등 일부 중동 국가들의 프로젝트 발주 지연 등으로 감소하였다.

2020년 상반기 변압기 산업은 바레인과 캐나다로의 수출 호조세, 아랍에미리트 연합의 전력 프로젝트 및 인프라 투자 재개 등으로 수출이 회복세를 보였으나 코로나 19 확산 및 글로벌 경기침체에 따른 국내 기업들의 설비투자 지연과 탈원전·탈석탄 정책 지속 등으로 내수가 감소한바 전년동기 대비 부진한 모습을 보일 것으로 예상된다.



## ■ 변압기의 수출 동향

한국무역협회에 따르면 2019년 변압기 수출은 전년대비 1.99% 감소한 6억 1,707만 달러를 기록한 것으로 나타났다. 이는 유압식 변압기 등의 수출 호조에도 건식 변압기 및 전압조정기의 수출이 부진한 것에 기인한 것으로 파악된다. 반면 2020년 누적기준 변압기 수출은 전년동기 대비 6.06% 증가한 2억 4,868만 달러를 기록하며 성장세를 보인 것으로 나타난다. 이는 전체 시장의 65% 이상을 차지하는 유압식 변압기의 수출 감소 등에도 건식 변압기와 변성기의 수출이 크게 증가하였기 때문이다.

그림 5. 변압기 품목별 수출실적 추이

단위: 천 달러, %



\*출처: 한국무역협회, NICE평가정보 재가공

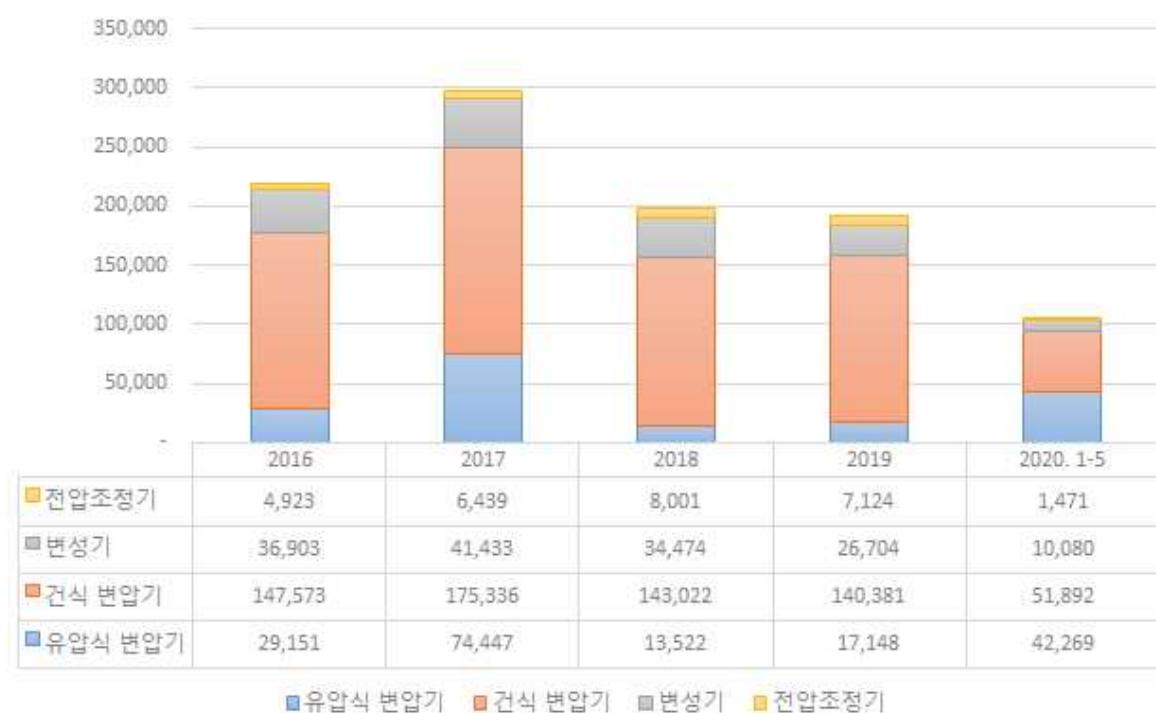
## ■ 변압기의 수입 동향

2019년 변압기 수입은 전년대비 3.85% 감소한 1억 9,136만 달러를 기록하며 부진한 모습을 보였는데, 이는 유압식 변압기를 제외한 건식 변압기, 변성기, 전압조정기의 수입이 위축되었기 때문인 것으로 파악된다. 그러나 2020년 5월 누적기준 변압기 수입은 전년동기 대비 22.03% 증가한 1억 571만 달러를 기록하였는데, 전년에 이어 건식 변압기 및 변성기, 전압조정기의 수입 감소세가 지속되었으나 영국산 유압식 변압기의 수입이 크게 증가한 것이 주요 요인으로 작용한 것으로 보인다.



그림 6. 변압기 품목별 수입실적 추이

단위: 천 달러, %



\*출처: 한국무역협회, NICE평가정보 재가공

## ■ 전망

2017년 12월 산업통상자원부는 2017년부터 2031년까지 15년간의 전력 수급전망 및 전력설비 계획 등을 담은 제 8차 전력수급기본계획을 발표하였다. 이 계획에 따르면 원자력 발전 용량은 38.3GW에서 20.4GW로 감축하고 석탄 발전 용량 역시 44.0GW에서 32.9GW에서 58.5GW로 확충할 예정이다. 이에 따라 태양광 및 해상 풍력 발전의 비중 확대 정책으로 관련 변압기의 수요는 중·장기적으로 확대될 것으로 전망된다.

한편, 2020년 하반기 변압기 산업은 각국의 경제활동 재개 및 강도 높은 경기 부양책이 기대되는 가운데 정부의 신재생에너지 정책 추진 지속과 반도체, 디스플레이 등 일부 수요산업의 투자 증가, 현지화 전략을 통한 미국시장 내 경쟁력 확보 등으로 상반기 대비 성장할 것으로 전망된다. 다만, 글로벌 경기침체와 코로나 19 관련 불확실성 지속, 중동 산유국들의 발주 및 투자 지연 우려 등으로 성장은 낮은 수준에 머물 것으로 예측된다.



### III. 기술분석

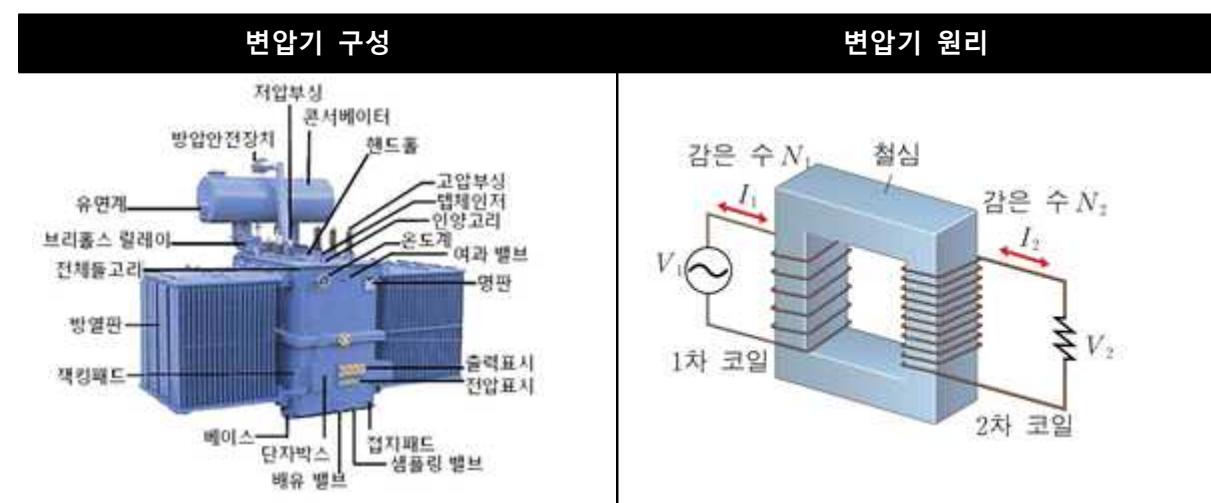
#### 자체개발능력을 바탕으로 신제품 지속출시

동사는 자체적인 기술개발역량 및 설계능력, 체계화된 생산능력을 보유하여 지중매설형 고체절연변압기, 내진형 고효율 몰드변압기, 유독물질 저감형 몰드변압기 등 최신 시장트렌드를 반영한 신제품을 지속적으로 출시하고 있다.

#### ■ 변압기의 구성 및 원리

동사의 주력 제품은 매출의 약 60%를 차지하고 있는 변압기이다. 변압기는 교류전압을 승압(Step-up)하거나 강압(Step-down)하여 전압을 변화시키는 장치이며, 효율적 송배전을 통해 산업설비나 가정에 필요한 전압을 공급하기 위한 용도로 사용된다. 변압기의 구성 및 기본원리는 철심(Core)과 권선(Coil)이 기본 구조를 이루고 있으며, 이상 전압, 발열 등으로부터 제품을 보호하는 절연물질, 부싱(Bushing) 등으로 구성된다. 여기서 철심은 자속의 통로 역할을 하며, 자기특성이 우수한 규소강판(규소함량 3~4%)을 적층시켜 사용하는 것이 일반적이다. 권선은 전류를 공급해 전로를 형성하기 위한 것으로 1차 권선과 2차 권선으로 나뉘며, 철심에 코일 상태로 감겨져 있다. 부싱은 절연 애자의 일종으로 외함 외부로 권선을 인출할 때, 도선과 외함 사이를 절연하여 밀폐 상태를 유지시키는 역할을 한다.

표 4. 변압기의 구성 및 원리



\*출처: 한국신용정보원, 건국대학교 전력전자연구실, NICE평가정보 제공

변압기는 입력 권선(1차 권선)에 교류 전력이 흐르면, 이 전력에 의해 자속이 발생하고 출력 권선(2차 권선)은 자속 변화를 방해하는 방향으로 기전력이 발생하는 현상을 이용하며, 전압을 올리는 것을 승압, 전압을 내리는 것을 강압이라고 한다. 1차 권선에 교류 전류를 흘리면 철심을 통과하는 자속이 변화하여 전자유도에 의한 유도 기전력(Induced



Electromotive Force, 전자유도에 의해 발생하는 기전력)이 2차 권선에 발생하며, 이때 유도 기전력은 자속의 변화 속도와 권선수에 따라 달라진다.

### ■ 지중매설형 고체 절연변압기 개발

지중매설형 고체절연변압기는 도시미관을 해치고 통행에 불편을 야기하는 배전선로의 지상설치형 변압기를 대체하기 위해 동사가 자체적으로 개발한 제품으로 지중의 특수한 환경과 조건에서도 정상운전이 가능하다는 장점이 있다. 기존의 절연방식에 따른 변압기 종류 중 유입식 변압기와 건식 변압기 모두 지상용과 지중용이 존재하나 유입식 변압기에서 사용하는 유전 절연물인 6가 크롬 액의 변압기유는 환경오염을 유발시킬 수 있는 문제가 있다. 또한, 유입 변압기는 변압기 기능 외에도 화재 및 폭발을 예방하기 위해 보호장치가 내장되어 많은 접속계수로 인한 고장에 대한 우려가 많은 단점이 존재한다. 한편, 환경오염이 비교적 적은 건식 변압기의 경우 자연적 화학작용에 대한 내성이 취약하고 열분산이 충분하지 않아 열이 축적되면서 열점이나 높은 열구배(thermal gradient)가 발생하여 절연이 파괴되어 변압기 자체의 기능을 유지하지 못한다. 물론 이러한 문제점을 개선하기 위한 제품들이 출시되고 있으나, 이 또한, 지중에 매립하여 장기간 사용 시에 나타나는 부식의 문제로 짚은 수명에 어려움을 겪고 있다.

상기한 문제점들을 해소하기 위해 개발된 동사의 지중매설형 고체절연변압기는 절연유가 아닌 일체형 고체절연 구조로 설계되었다. 권선 표면을 반도전성 물질로 도포하고 균등전계를 형성하여 부분방전 특성을 향상시켰으며, 권선 외부를 전·자기적으로 차폐하여 접촉 시 감전 위험성을 제거함과 동시에 절연유 사용에 의한 화재, 폭발 가능성을 미연에 방지하였다. 외함 재질은 기존의 제품에서 금속을 사용하던 것과는 달리 주로 반도체 케이스로 사용되는 서모(Thermo) 플라스틱을 이용하였고 변압기 내부에서 발생하는 열을 쉘 및 고분자 화합물을 통해 냉각이 용이하도록 권선을 감쌈으로서, 안정적인 구조를 구성하였다. 또한, 3중 밀봉구조를 갖추어 침수상태에서도 비상운전이 가능하게 하였다. 이러한 구조적 변경은 지중에 매립 시 장기간 사용되어도 쉽게 부식되지 않는 장점이 있다.

그림 7. 지중매설형 고체절연변압기(SIDT)



\*출처: IR자료(2020), NICE평가정보 재가공



동사는 지중매설형 고체절연변압기의 침수 및 내화학성 시험을 한국전기연구소(KERI)를 통해 완료하였으며, 화재반응 시험, 열충격 시험, 파괴단력강도 시험 모두 공인된 기관으로부터 통과하며 신뢰성을 확보하였다. 일체형 고체절연 구조를 적용하여 기존의 절연유를 사용하는 유입식 변압기에 비해 안정성 및 친환경성을 모두 확보하며 한전에서 지속적으로 구매하고 있고 서울 석촌호수 문화거리, 성곽길 문화예술거리, 삼청동 카페거리 등 관광특수지역과 도심 중심으로 점차 설치지역이 확대되면서 동사의 대표제품으로 자리잡고 있다.

## ■ 신제품 인증을 받은 내진형 고효율 몰드변압기

지중매설형 고체절연변압기 외에 2017년 신제품 인증(NEP)를 받은 내진형 고효율 몰드변압기 역시 제품의 우수성을 인정받아 보급이 빠르게 확대되고 있다. 일반적인 몰드 변압기 [표 5. (a)]는 상부와 하부에 프레임이 배치되며, 수지가 몰딩 처리된 고압코일과 저압코일이 구비되는 코어가 두 프레임(상·하부 프레임) 사이에 지지되어 설치된다. 상부 프레임 측에는 변압기의 인양을 위한 인양고리가 고정되며, 하부 프레임 측에는 변압기를 지지하게 되는 베이스가 설치되어 구성된다. [표 5. (b)]는 일반적인 몰드 변압기의 일부를 확대하여 보여주는 도면으로, 스페이서를 매개로 하는 상부 프레임과 코일의 지지구조를 보여주고 있다. 그런데 이러한 지지구조는 조임볼트만으로 고정이 이루어짐에 따라, 좌우 및 상하 진동에 대한 내구력이 떨어져 지진과 같이 외부 충격이 발생되는 경우에 프레임과 코일부 사이에 안착 위치하는 스페이서가 쉽게 이탈될 수 있는 문제가 있었다.

표 5. 일반적인 몰드변압기

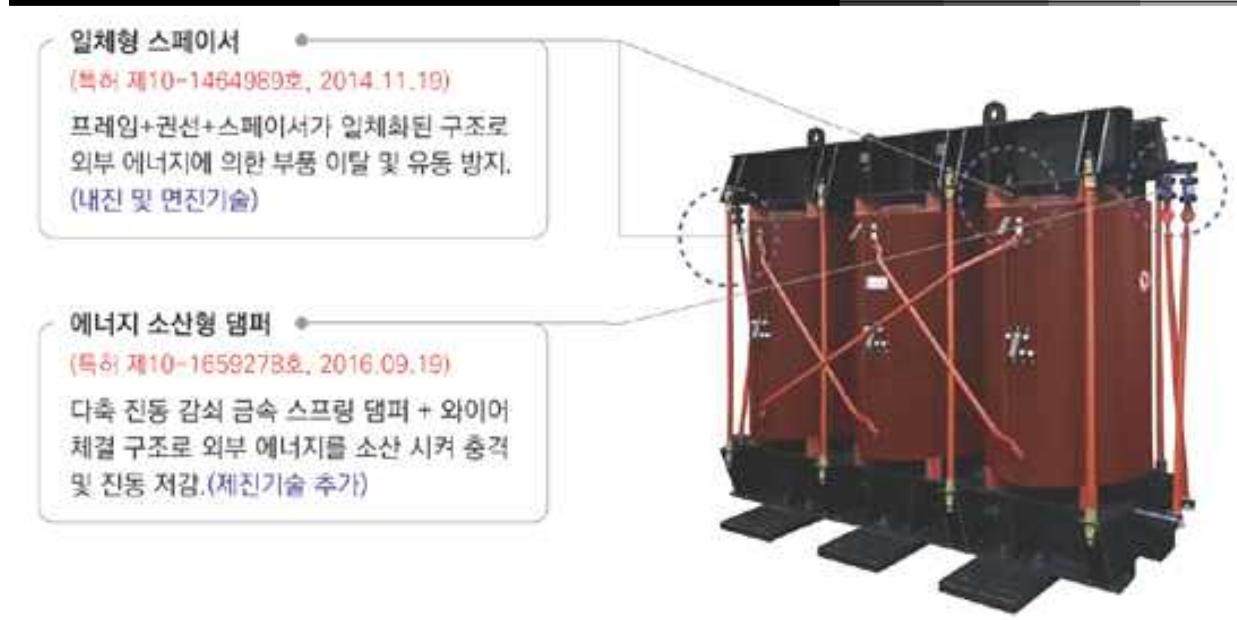


\*출처: 특허청, NICE평가정보 재가공



동사는 기존의 몰드변압기의 충격 및 진동에 취약한 구조를 개선하기 위해 일체형 스페이서, 면진패드, 상하 지지물 등을 적용하여 내진 구조를 최적화하였으며, 몰드 변압기의 좌우 측면에 각각 상부프레임과 하부프레임을 크로스 방식으로 연결하는 내진방지부재를 구비하여 변압기에 전달되는 에너지 분산을 통해 충격 및 진동을 저감하였다. 3년에 걸쳐 개발완료 된 내진형 고효율 몰드변압기는 내진규격(IEEE 693, IEEE 344)에서 규정한 최고수준 요구응답스펙트럼 내진설계 0.5g(지진가속도)를 적용한 내진시험에도 기계적, 전기적 특성을 유지하였고, 한국기계연구원의 내진설계 시험에서 지진가속도 1.88g를 충족하였다. 이는 리히터 규모 9.0의 지진을 견딜 수 있고 일본 원전의 내진수준과 동일하며, 철도용 몰드변압기(0.2g), 국내 원자력발전소 내진 수준(0.3g)보다도 높은 수준이다. 또한, 기존 제품과 크기에 변동이 없어 변압기 교체만으로 내진성능을 확보할 수 있어 설치 조건에 제약을 받지 않는다.

그림 8. 내진형 고효율 몰드변압기



\*출처: IR자료(2020)

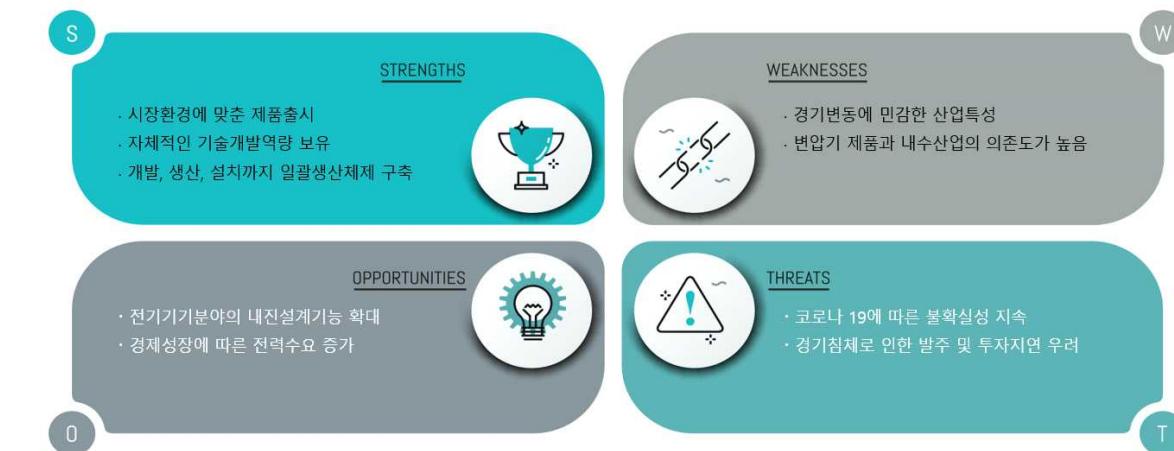
## ■ 제품 수요확대 기대

최근 중전기기의 내진설계에 대한 요구가 증가하고 있는 시점에 동사의 내진설계가 적용된 몰드변압기의 수요는 지속적으로 증가하고 있다. 2016년 09월 한국 수력원자력 무주양수발전소 2017년 03월 포스코 건설 전주 에코시티 더샵, 2017년 09월 서울 송파구청 체육문화회관에 납품하였으며, 최근에는 한국가스공사 인천기지, 제주기지에 이어 한국농어촌공사 호명지구, 성덕지구에도 계약을 체결하였다. 지속적인 연구개발로 제품개발에 매진하고 있으며, 2019년 유독물질 저감형 몰드변압기에 대해 녹색기술인증 및 신기술인증을 추가적으로 획득하며 성장동력 확보를 위해 매진하고 있다.



## ■ SWOT 분석

그림 9. 동사의 SWOT 분석



\*출처: NICE평가정보

### ▶▶ (Strong Point) 자체적으로 확보한 기술력을 통해 시장변화 대응력 제고

최근 지진 및 환경변화에 대한 이슈로 인해 전기기기의 내진설계기준에 대한 적용이 강화되고 있다. 변압기 제조업체들도 빠르게 변화하는 시장변화에 대응하기 위해 지속적으로 기술개발을 수행하고 있는 실정이다. 동사역시 2016년 내진형 고효율 몰드변압기 개발에 성공하고 국내 최초 성능인증을 확보함으로써 시장변화에 발 빠르게 대처하고 있다. 동사의 이러한 시장대응력은 자체적인 기술개발 및 우수한 수준의 생산설비구축의 뒷받침이 있기에 가능한 것으로 파악된다. 또한, 30년 이상 중전기기 전문제조업체로 지속적인 기술개발 및 공정기술에 대한 노하우를 통해 시장에서 제품경쟁력을 인정받고 있다.

### ▶▶ (Weakness Point) 경제성장 및 시장변화에 민감

중전기기 산업은 국내의 SOC 산업에 일환으로 건설경기 및 한국전력의 설비투자 계획 등의 의존도가 높은 산업이다. 동사도 이러한 시장환경의 영향을 받아 2016년, 2017년 적자로 경영에 어려움을 겪었으나, 수출비중을 높이고 신제품 출시를 통해 위기를 극복하였다. 다만, 아직도 변압기 제품의 매출 의존도가 높고 내수시장의 비중이 90% 이상으로 파악되어 거래품목의 다변화 및 수출비중 확대를 통해 매출의 다각화에 대한 노력이 요구된다.

### ▶▶ (Opportunity Point) 우수한 제품경쟁력을 통해 매출확대 예상

동사는 변압기 제품의 높은 제품경쟁력을 확보하고 있고 2017년 내진형 고효율 몰드변압기 신기술인증, 2019년 유독물질 저감형 몰드변압기 신기술인증을 획득하며 신제품을 시장에 출시하고 있어 지속적인 매출신장이 기대된다.

### ▶▶ (Threat Point) 국내외 경제악화로 인한 생산실적 둔화

코로나 19 등을 통한 글로벌 경제위기로 발주처의 발주물량 감소, 내수경기 불황, 건설경기 침체가 지속되고 있으나, 동사는 수출비중을 점진적으로 높이면서 위기를 탈출하고자 하며, 특수변압기 시장의 점유율 확보와 수익성 개선을 위해 지속적으로 노력하고 있다.



## IV. 재무분석

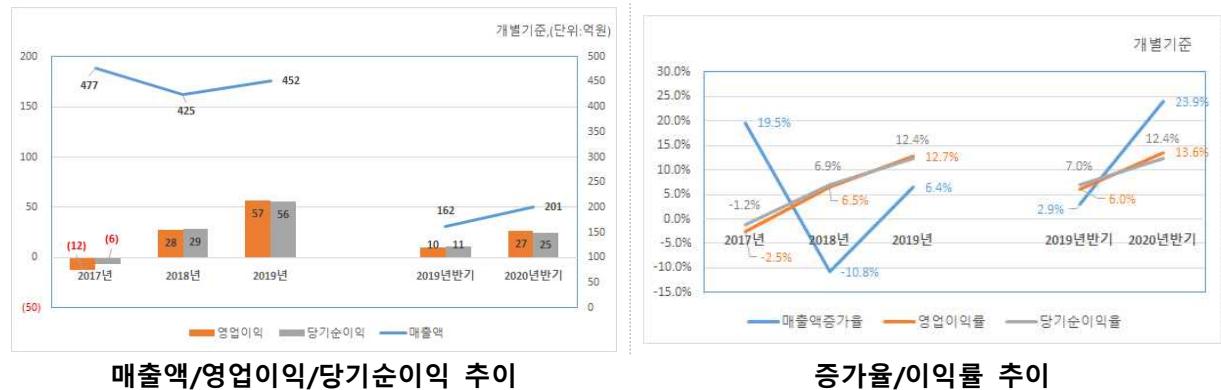
### 변압기, 개폐기, 배전기류 등을 생산하는 중전기 전문제조업체

동사는 1986년 설립되어 2011년 11월 인적분할을 통해 중전기 사업부문과 금속/합성수지사업부문으로 사업을 분할하였고, 변압기 생산 및 판매를 주 사업으로 영위하고 있다.

#### ■ 2019년 고부가가치 중심의 신제품 개발 및 판매를 통한 매출 성장

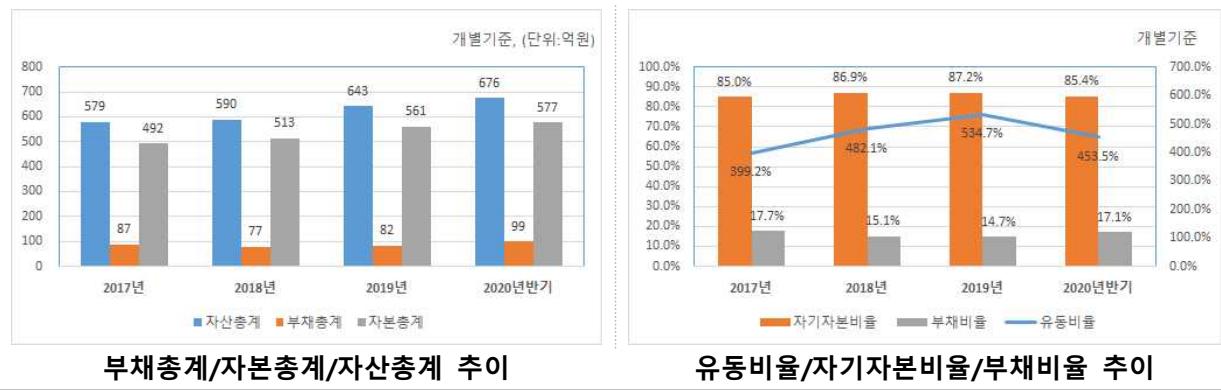
동사의 주 사업부문은 변압기를 생산 및 판매하는 단일 사업부이며, 국내 주요 발주기관의 적자 지속에 따른 발주물량 감소에도 불구하고 고부가가치 중심의 신제품 개발 및 판매를 통하여 2019년 결산 기준 452억 원의 매출을 시현하였다.

그림 10. 동사 연간 및 반기 요약 포괄손익계산서 분석



\*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020)

그림 11. 동사 연간 및 반기 요약 재무상태표 분석



\*출처: 동사 사업보고서(2019), 반기보고서(2020)



## ■ 보유 기술력과 일괄생산시스템 구축 등을 기반으로 지속적인 신제품 출시

동사는 2019년 국내 주요 벌주기관의 적자 지속에 따른 발주물량 감소, 내수경기 불황, 건설 경기 침체 등에 따라 전력기자재 수요가 감소하였으나, 주력 제품의 혁신을 통한 고부가가치 소비시장을 지속적으로 개척하여 친환경 특수변압기 시장점유율을 확대하고 있다. 2020년에도 코로나19로 인해 경기가 침체된 상태이나 독보적인 기술력이 가미된 제품을 꾸준히 개발하여 성장을 꾀하고 있다.

동사의 매출액은 2017년 477억 원(+19.5% YoY)에서 2018년 425억 원(-10.8% YoY), 2019년 452억 원(+6.4% YoY)을 기록하는 등 2019년 증가세로 전환하며 성장하였다.

동사의 매출원가율은 2018년 80.1%, 2019년 77.7%로 매출 신장에 따른 비용 부담 완화로 원가율이 하락하였고, 매출액영업이익률이 2018년 6.5%, 2019년 12.7%를 기록하여 전년 대비 개선되어 산업평균 대비 양호한 영업수익성을 기록하였다. 동 기간 영업이익은 28억 원, 57억 원으로 매출 확대와 수익구조 개선으로 크게 증가하였다. 또한, 매출액순이익률이 2018년 6.9%, 2019년 12.4%를 기록하여 동반 개선되었다.

## ■ 2020년 반기 전년 동기 대비 매출 증가 및 수익성 개선

2020년 반기 매출액은 비우호적인 환경에도 신규 개발품의 점진적인 증가로 전년 동기 대비 23.9% 증가한 201억 원을 기록하며 매출 성장세를 이어 갔으며, 매출액영업이익률 13.6%, 매출액순이익률 12.4%를 기록하여 전년 동기 대비 개선되었고 양호한 수준의 수익성이 유지되었다.

주요 재무안정성 지표는 부채비율 17.1%, 자기자본비율 85.4%, 유동비율 453.5%를 기록하는 등 전반적으로 우수한 수준을 나타내었다.

## ■ 영업활동을 통한 꾸준한 현금 유입 시현

2019년 영업활동현금흐름은 이익 규모 확대로 전년 대비 개선된 73억 원을 기록한 가운데, 단기금융상품의 처분 등을 통해 투자활동현금흐름도 35억 원을 나타내었고, 전기 대비 95억 원 가량의 현금 증가를 시현하였다.

그림 12. 동사 현금흐름의 변화



\*출처: 동사 사업보고서(2019) 반기보고서(2020)



## V. 주요 변동사항 및 향후 전망

### 자체기술개발 역량을 바탕으로 기술트렌드에 발빠른 대응

최근 찾은 지진으로 인한 제품에 내진설계가 필수적으로 적용되고 있는 시장환경을 반영하여 내진형 고효율 몰드변압기제품을 출시하였으며, 2019년에는 유독물질을 저감하는 변압기를 개발하는 등 급격한 시장변화에 발 빠르게 대응하고 있다.

#### ■ 최근 기술트렌드에 대응하는 제품라인업 구축

2016년 경주지진은 1978년 지진관측이래 가장 강력한 지진으로 이후 전기기기에 대한 내진설계에 대한 수요가 증가하였다. 또한, 최근 친환경 제품의 관심이 증가되고 있는 실정이다. 이에 동사는 자체적인 기술개발역량을 바탕으로 2016년 리히터 규모 9.0 지진을 견딜 수 있는 내진형 고효율 몰드변압기를 개발하여 2017년 신제품 인증을 받았으며, 최근에는 친환경제품인 유독물질 저감형 몰드변압기를 개발하여 신기술 인증을 획득하였다. 최근 3년간 신제품인증 및 신기술 인증을 연달아 취득하며, 기술트렌드에 대응하는 제품경쟁력을 확보하고 있다.

그림 13. 동사의 다양한 변압기 제품



고효율 아몰퍼스 변압기

변압기의 철심소재를 기존의 방향성 규소강판 대신 아몰퍼스 메탈을 적용하여 무부하손(철손)을 일반변압기 대비 75% 이상 절감한 환경친화형 저소음 고효율 변압기



지중매설형 고체절연변압기

안전성을 최우선으로 하여 신뢰성과 친환경성을 제품의 이념으로 표방한 혁신적 신개념·신기술의 신제품으로 다양한 방식으로 지중에 설치됨으로서 침수상태에서도 운전이 가능한 변압기



주상변압기

배전선로에서 수용가에 전압을 조정하기 위해 사용되는 변압기로 전신주 위에 설치됨.

\*출처: IR자료(2020)



## ■ 향후전망

### ▶▶ 지속적인 신제품 출시로 수주확대 기대

2017년 이후 동사는 20개 이상의 특허를 등록하였으며, 2017년, 2019년 신기술 인증 및 신제품 인증을 획득하는 등 특수변압기 분야에 대한 기술경쟁력을 확보하여 어려운 시장환경에 대응하고 있다. 특히 2019년 신기술 인증을 받은 유독물질 저감형 몰드변압기의 경우 비스페놀계 원료와 부가 중합제를 적용하여 친환경 에폭시 수지를 합성하여 몰드 변압기에 적용함으로써 유독성 반응제의 사용 비율을 축소하고 유해성이 낮은 물질로 대체하여 기존대비 유독물질을 획기적으로 저감하는 친환경적인 제품으로 인정받고 있다. 또한, 혼합 합성 주체공법을 개발하여 제품의 내크랙성을 향상시켜 성능의 우수성을 확보하고 있다.

신제품 개발을 통한 제품경쟁력은 동사의 주요 발주처인 한국전력공사에도 인정받아 2019년 KEPCO Trusted Partner 인증을 획득하였고, 향후 지속적인 수주확대가 기대된다.

표 6. 최근 동사의 수주상황

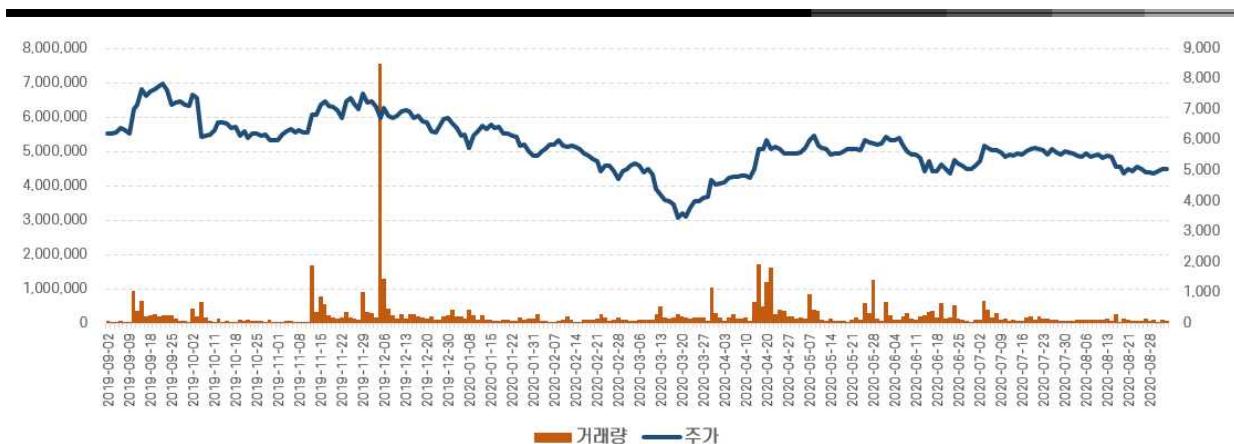
품목	수주일자	납기
25.8kV 친환경 GIS 진례	2019.06.17	2020.05.31
170kV GIS 강일	2019.07.09	2021.05.28
이천~충주 단권 몰드 TR	2019.09.01	2021.12.31
170kV GIS 세풀	2019.11.06	2020.06.30
25.8kV 친환경 GIS 진위 S/S(증설)	2020.01.09	2020.05.29
25.8kV 친환경 GIS 진위 S/S(증설) 2Adapt	2020.03.11	2020.05.01

\*출처: IR자료(2020), NICE평가정보 재가공

## ■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
• 최근 6개월 내 발간된 보고서 없음.			

## ■ 시장정보(주가 및 거래량)



\*출처: Kisvalue(2020.09.)