

보도 일시	2023. 2. 9.(목) 12:00 <2. 10.(금) 조간>	배포 일시	2023. 2. 9.(목) 08:30
담당 부서	카르텔조사국 국제카르텔과	책임자	과 장 김성한 (044-200-4566)
		담당자	사무관 정성인 (044-200-4569)

독일 승용차 제조사들의 배출가스 저감기술 담합 행위 제재 - 메르세데스-벤츠 그룹, 비엠더블유, 아우디, 폭스바겐 등 4개사에 시정명령 및 과징금 총 423억 원(잠정) 부과 -

- 공정거래위원회(위원장 한기정, 이하 '공정위')는 독일 경유 승용차 제조사들*(이하 '4개사')이 배출가스 저감기술(SCR)을 개발하면서 요소수 분사량을 줄이는 소프트웨어를 도입하기로 합의한 행위에 대해 시정명령과 함께 과징금 총 423억 원(잠정)을 부과하기로 결정하였다.

* 메르세데스-벤츠 그룹 AG, 비엠더블유 AG, 아우디 AG, 폭스바겐 AG
(이하 'AG' 생략)

- 이번 조치는 R&D(승용차 배출가스 저감기술 개발)와 관련된 사업자들의 행위를 담합으로 제재한 최초 사례이고,
- 상품의 가격이나 수량뿐만 아니라 친환경성도 경쟁의 핵심요소(key competition parameter)로 인정함으로써 친환경차에 대한 소비자 선택권을 확대하였다는 점에서 그 의미가 있다.
- 또한, SCR 기술에 대한 이해가 필요한 이 사건의 특성을 감안하여 공정위는 튀르키예 등 해외 경쟁당국, 환경부, 국립환경과학원 및 자동차산업협회 등 국내외 전문기관과 적극적으로 협업하였고,
- 이를 통해 외국에서 이루어진 외국사업자들의 배출가스 저감기술에 대한 합의가 국내시장에 미치는 영향을 분석하여 그 위법성을 입증하였다.

1

질소산화물과 SCR 시스템

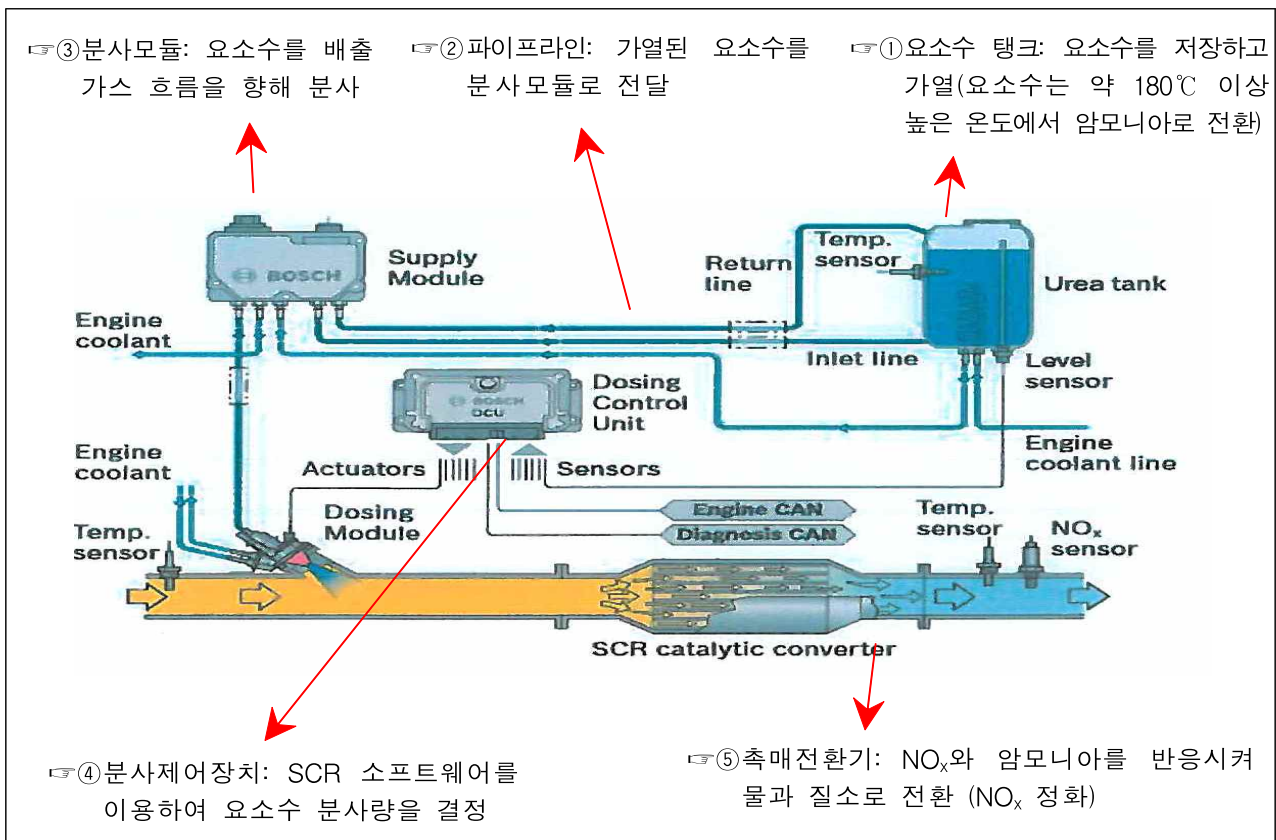
□ 자동차 배출가스와 질소산화물(이하 'NO_x')

- NO_x는 자동차 엔진이 연료를 연소하는 과정에서 주로 형성되는 독성가스로서 오존, 산성비 등의 원인이며,
- 천식, 호흡기 이상, 폐기능 저하, 폐질환 등을 유발하는 것으로 알려져 있어 이에 대한 규제가 강화되어 가는 추세이다.

□ 선택적 촉매환원(Selective Catalytic Reduction, 이하 'SCR') 시스템

- SCR 시스템은 배출가스에 요소수를 공급하여 NO_x를 물과 질소로 정화시키는 장치(NO_x 배출을 최대 90%까지 줄일 수 있음)로서, 요소수 탱크, 분사제어장치, 촉매전환기 등으로 이루어져 있는데,
- 분사되는 요소수 양에 따라 NO_x 배출량이 달라진다는 점에서 요소수 분사전략을 구성하는 것이 SCR 시스템의 핵심적인 기술로 알려져 있다.

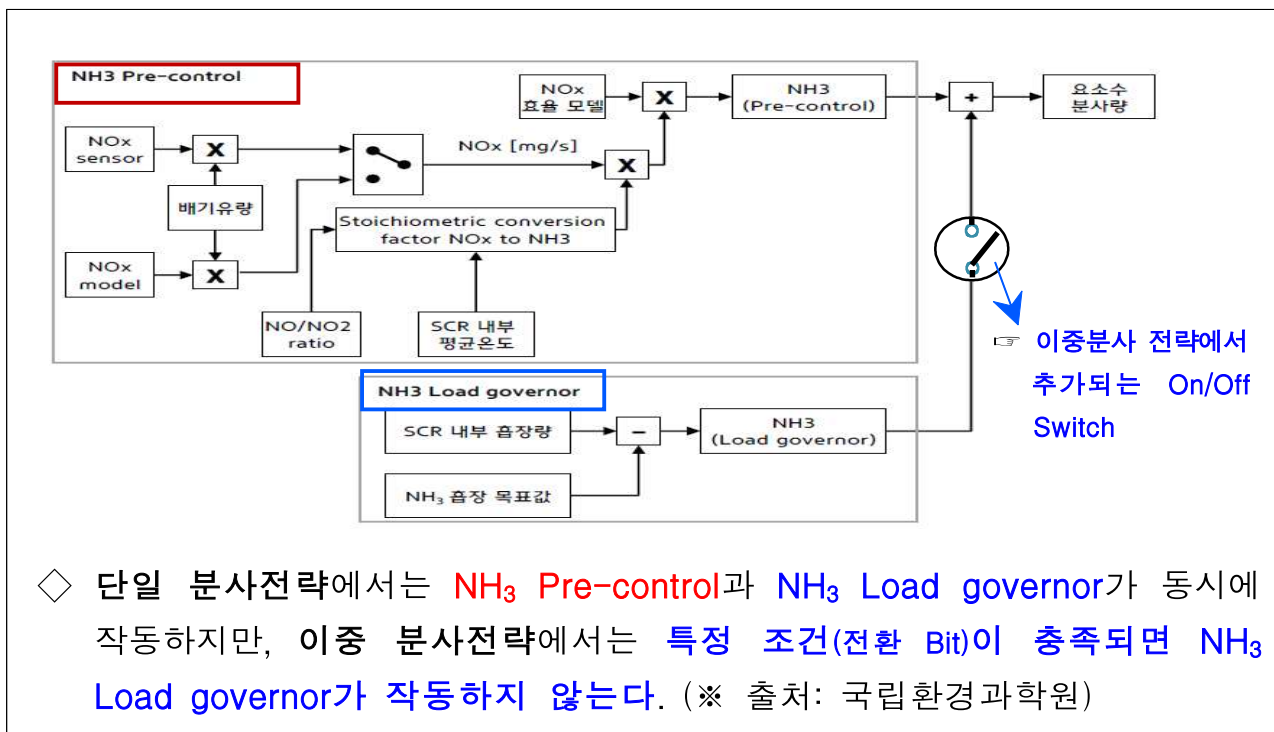
< SCR 시스템의 구조도(요소수의 흐름: ①→⑤) >



□ 요소수 분사전략(단일분사 vs. 이중분사)

- 단일 분사(single dosing) 전략은 NO_x 를 최대한 저감하기 위해 촉매의 암모니아 저장 가능량(NH_3 Load governor)과 NO_x 전환 효율(NH_3 Pre-control)을 함께 고려하는 Fill-level mode를 사용하여 요소수 분사량을 산정한다.
- 이중 분사(dual dosing, switching) 전략은 NO_x 전환 효율을 달성할 수 있는 만큼의 요소수를 분사하는 방식으로,
 - Fill-level mode와 Feed-forward mode(NH_3 Load governor가 비활성화됨)가 번갈아 작동되면서 요소수 분사량을 산정한다.

<단일분사 전략 및 이중분사 전략의 작동 원리>



<단일분사 전략과 이중분사 전략의 비교>

단일 분사(single dosing) 전략	이중 분사(dual dosing) 전략
- Fill-level mode	- Fill-level mode + Feed-forward (on-line) mode
- 통상적인 주행조건에서 Fill-level mode 제어 시 요소수 분사량이 증가 ⇒ NO_x 저감 효과가 높음	- 통상적인 주행조건에서 Feed-forward mode 제어 시 요소수 분사량이 감소 ⇒ NO_x 저감 효과가 낮음
- 특정 상황에서 NH_3 Slip (촉매전환기에서 NO_x 전환에 사용하지 못한 암모니아가 자동차 외부로 배출) 발생 가능	- 특정 상황에서 NH_3 Slip 발생 가능성을 줄일 수 있음

2

담합의 배경

- EU는 '14. 9월 시행된 Euro 6b를 통해 이전 단계(Euro 5: 0.18g/km)보다 2배 이상 NO_x 규제를 강화하였고, 한국도 '14.1. 시행된 NO_x 배출 허용기준에서 이전(0.18g/km)보다 2배 이상 NO_x 규제를 강화하였다.

<EU의 NO_x 관련 규제>

단계	입법시기	시행시기	질소산화물 허용치 (g/km)
Euro 3	1998.10.13.	2000.1.	0.50
Euro 4	(Directive 98/69/EC)	2005.1.	0.25
Euro 5a	2007.6.20. (Regulation 715/2007)	2009.9.	0.18
Euro 5b	2008.7.18	2011.9.	0.18
Euro 6b	(Regulation 692/2008)	2014.9.	0.08
Euro 6c	2017.6.1 (Regulation 2017/1151)	2017.9.	0.08

<한국의 NO_x 관련 규제>

입법시기	시행시기	질소산화물 허용치 (g/km)	비고
2009.2.2.	1993. 1.	0.62	
2003.12.10	2006. 1.	0.25	
2007.12.31.	2009. 9.	0.18	
2011.12.30.	2014. 1.	0.08	
2017.9.28.	2017. 9.	0.08	Real Driving Emission 적용 (0.168g/km)
	2020. 1.	0.08	Real Driving Emission 적용 (0.114g/km)

- 4개사는 당시 업계에서 사용했던 배출가스 재순환장치(EGR) 및 NO_x 포집장치(LNT 또는 NSC)로는 강화될 규제를 충족할 수 없고, SCR과 같은 NO_x 후처리장치를 사용해야만 규제 충족이 가능하다고 판단하였다.
- 그 과정에서 4개사는 요소수 소비량 감소에 대한 공감대를 형성하였다.
- 4개사는 요소수 보충 없이 차량이 주행할 수 있는 거리를 일정 수준으로 확보하기 위해 NO_x가 과다 배출된다는 문제점에도 불구하고 요소수 소비량을 줄일 필요가 있다고 인식하였다.

<합의의 성립>

- 4개사는 '06. 6월 독일 슈투트가르트에서 개최된 소프트웨어 기능회의* 등을 통해 SCR 소프트웨어의 요소수 분사전략을 공동으로 논의하면서 “NO_x를 항상 최대로 저감할 필요는 없다”는 공감대를 형성하였다.

* 소프트웨어 기능회의: SCR에 필요한 소프트웨어를 개발하기 위하여 4개사 또는 4개사와 보쉬(SCR 소프트웨어 공급업체)가 참여하는 회의체

< '06.6.21. 소프트웨어 기능회의 회의록(발췌) >

Gentlemen,

as promised, I am sending you the enclosed brief minutes of our meeting on 21 June 2006 in Untertürkheim

Date	Subject	Result and/or next steps
21 Jun 06	dosing strategy	Dosing strategy not always at max conversion but go to alpha 0.5 in some characteristic map in order to carry out adaptation or limit UWS

(국문 번역)

안녕하세요 여러분, 약속해드린 바와 같이 Unterturkheim에서 2006. 6. 21. 개최된 회의의 회의록을 첨부해 송부드립니다.

Date	Subject	Result and/or nest steps
06. 6. 21.	dosing strategy	dosing strategy를 항상 최대전환으로 추진하지 않고, adaption을 실시하거나 요소수를 제한하도록 일부 characteristic map 영역에서 alpha 0.5 *로 작동함

* alpha 0.5: 주행 중 배출되는 NO_x를 물과 질소로 완전히 정화할 수 있는 요소수 양의 절반 정도를 의미

- 4개사는 '06. 9월 독일 슈투트가르트에서 회합하여 요소수 분사량을 줄이기 위해 이중 분사 방식을 채택하고, 이를 위해 Fill-Level mode에서 Feed-forward mode로 전환되는 조건(Bit 1~3 및 7*)을 합의하였다.

* Bit 1(촉매전환기 온도), Bit 2(배출가스 질량 유량), Bit 3(NO_x 질량 유량), Bit 7(DPF 재생)

< '06.9.14. 소프트웨어 기능회의 회의록(발췌) >

Minutes
Background
There are proposals for extension to the existing SCR Bosch platform functions by the OEMs (see annex 1).
Goal of the discussion
1) Reach technical consensus on the content of the proposals
Result
Regarding 1:
- Online dosing
Proposed function is a coordinated(VW, Audi, DC, BMW) basis which is supposed to be implement accordingly.
(국문 번역)
회의록
배경
현재 SCR Bosch 플랫폼 기능 확장에 대한 제조사들의 제안이 있음(첨부파일 1 참조)
논의 목표
1) 제안 내용에 대한 기술적 합의(consensus) 도출
결론
1에 대하여:
- Online Dosing
제안된 기능은 (VW, Audi, DC, BMW 간에) 합의된 기준이며, 따라서 구현되어야 함

□ 그 후 4개사는 '06. 12월 전화회의에서 Feed-forward mode로의 전환 조건을 추가(Bit 4~6*)하기로 합의하였다.

* Bit 4 (엔진 온도), Bit 5(주변 압력), Bit 6(흡기 온도)

< '06.12.18. 소프트웨어 기능회의 회의록(발췌) >

Minutes
Result: 1. All OEMs support the VW proposal (ASCET images in the attached discussion paper on pages 4,5) for online dosing with additional dependencies and activation conditions of intake air temperature, engine temperature and atmospheric pressure.
(국문 번역)
회의록
결정: 1. 모든 제조사들은 흡기 온도, 엔진 온도, 주변 압력을 추가 변수 및 활성화 조건으로 포함시키는 방향으로 online dosing[을 확장하려는] VW의 제안(4,5면 협의서에 첨부된 ASCET 이미지)을 지지함.

<합의의 실행>

□ 4개사는 합의 내용이 반영된 SCR 소프트웨어(Feed-forward mode로 전환 및 전환 Bit 1~7이 기본 기능에 탑재)를 탑재하여 경유 승용차를 제조·판매하였고,

○ 그 결과, NO_x 저감 효과를 극대화할 수 있는 요소수 분사전략을 연구·개발할 수 있는 가능성을 스스로 차단하였다.

4

위법성 판단 및 조치내용

- (위법성 판단) 4개사의 행위는 보다 뛰어난 NO_x 저감 성능을 발휘할 수 있는 경우 승용차의 개발 및 출시를 막은 경쟁제한적 합의이다.
- 상품의 종류·규격도 경쟁의 한 요소라는 점에서 시장의 자유로운 경쟁에 의해 결정되는 것이 원칙이며, 사업자들이 공동으로 상품의 종류·규격을 결정하는 것은 사업자의 혁신 유인을 감소시킬 뿐만 아니라 소비자의 선택권을 제한한다.
 - 4개사가 합의한 Feed-forward 모드 전환 Bit 2~6은 요소수 소비량(분사량) 감소를 목적으로 함으로써 NH₃ Slip 방지 등의 효과는 확인되지 않으면서 NO_x 저감 성능을 희생하는 결과를 초래하였는바,
 - 이를 통해, 4개사는 단일분사 전략의 장점(NO_x 배출 최소화)은 유지하고 단점을 극복할 수 있는 친환경 혁신 기술 개발 경쟁을 공동으로 회피하였고,
 - 그 결과, 국내 소비자들이 NO_x 저감 성능이 우수한 친환경차를 선택할 수 있는 기회가 제한되었다.
 - 또한, 이 사건 합의의 결과로 탄생한 SCR 소프트웨어 기본기능(Feed-forward mode로의 전환 등)은 비엠더블유를 제외한 3개사의 경우 승용차 배출가스 불법조작 사건*(일명 '디젤게이트')이 발생하는 계기가 되었다고 볼 수 있다.
- * 환경부 인증을 위한 실내시험에서는 Fill-level mode가 작동되어 NO_x 배출량이 기준치를 충족하지만, 실제 도로주행 시에는 Feed-forward mode가 작동되어 NO_x가 과다 배출
- (적용법조) 구(舊) 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제19조 제1항 제6호 (상품 또는 용역의 생산거래 시에 그 상품 또는 용역의 종류·규격을 제한하는 행위)
- (조치내용) 공정위는 4개사에게 시정명령(행위금지명령)과 함께 과징금 총 423억 원(잠정)을 부과하기로 결정하였다.

<사업자별 과징금 부과 내역(잠정)>

(단위: 백만 원)

사업자명	메르세데스-벤츠 그룹	비엠더블유	아우디	폭스바겐	합계
과징금액	20,743	15,656	5,973	-	42,372

* 최종 과징금은 추후 관련매출액 확정 과정에서 일부 조정될 수 있음

- 이번 조치는 R&D(승용차 배출가스 저감기술)와 관련된 사업자들의 행위를 담합으로 제재한 최초 사례로서, 가격·수량 뿐만 아니라 친환경성도 경쟁의 핵심요소(Key competition parameter)로 인정하여 친환경 상품에 대한 소비자 선택권을 확대하였다는 점에서 그 의미가 있다.
 - 특히, 공정위는 이번 조치에서 R&D(기술개발)와 관련된 합의를 통해 친환경 혁신기술 개발 경쟁을 회피하는 행위도 공정거래법에서 금지하고 있는 경쟁제한적 합의가 될 수 있음을 분명히 하였다.
- 한편, 공정위는 독일어·영어로 표기된 증거자료의 해석 및 SCR 기술에 대한 이해가 요구되는 이 사건의 특수성을 감안하여, 사건 초기단계부터 이 사건을 전담하는 사건 담당자를 지정하여 장기간에 걸쳐 조사를 진행하였다.
 - 공정위는 3년 반이라는 기간 동안 약 4만 3천 페이지에 이르는 방대한 증거자료를 검토하였고, 튀르키예 등 해외 경쟁당국과도 8회에 걸친 Conference Call을 실시하는 한편,
 - 환경부, 국립환경과학원, 자동차산업협회 등 관련 기관과의 적극적인 협업으로 외국 사업자들의 담합 행위가 국내시장에 미치는 영향을 성공적으로 분석하여 그 위법성을 입증하였다.
- 향후 공정위는 국내 소비자와 기업들에게 피해를 주는 국제카르텔에 대한 모니터링을 강화하고, 적발 시 무관용 원칙으로 엄중 조치할 계획이다.

<붙임> 1. 4개 독일 승용차 제조사 일반현황
 2. 4개 독일 승용차 제조사의 국내 수입 승용차 시장 점유율

<붙임 1>

4개 독일 승용차 제조사 일반현황

(단위 : 백만 €)

피십인	연도	자산총계	매출액	영업이익	당기순이익	설립일
메르세데스- 벤츠 그룹	2018	117,160	112,491	-949	5,022	1926.6.28.
	2019	99,366	2,019	-904	-1,678	
	2020	92,631	1,685	-884	2,133	
비엠더블유	2018	45,535	78,355	2,800	2,801	1916.2.19.
	2019	55,819	84,691	999	2,107	
	2020	57,640	75,040	-870	1,702	
아우디	2018	39,492	50,203	1,856	1,096	1984.4.16
	2019	41,634	51,502	2,622	3,752	
	2020	45,722	46,957	1,341	7,830	
폭스바겐	2018	176,412	78,001	-2,740	205	1937.5.28
	2019	167,872	80,621	-2,941	-4,851	
	2020	184,488	67,535	-2,755	-4,122	

<붙임2>

4개 독일 승용차 제조사의 국내 수입 승용차 시장 점유율

(단위: 대, %)

구분	다임러	비엠더블유	아우디	폭스바겐	포르쉐	기타	합계
2006	5,035 (12.41)	6,776 (16.72)	3,987 (9.83)	3,649 (8.99)	209 (0.49)	20,874 (51.50)	40,530 (100.00)
2007	5,544 (10.38)	8,557 (16.03)	4,780 (8.93)	3,977 (7.44)	363 (0.67)	30,169 (56.51)	53,390 (100.00)
2008	7,237 (11.75)	9,536 (15.47)	4,754 (7.68)	5,136 (8.32)	423 (0.66)	34,562 (56.06)	61,648 (100.00)
2009	8,919 (14.60)	11,073 (18.15)	6,664 (10.90)	6,511 (10.67)	402 (0.62)	27,424 (44.96)	60,993 (100.00)
2010	16,214 (17.80)	19,036 (21.02)	7,920 (8.75)	10,514 (11.21)	705 (0.78)	36,623 (40.44)	90,562 (100.00)
2011	19,542 (18.60)	27,602 (26.28)	10,345 (9.85)	12,436 (11.84)	1,301 (1.24)	33,811 (32.19)	105,037 (100.00)
2012	20,389 (15.58)	34,106 (26.06)	15,126 (11.56)	18,395 (14.06)	1,516 (1.16)	41,326 (31.58)	130,858 (100.00)
2013	24,780 (15.83)	39,397 (25.17)	20,044 (12.81)	25,649 (16.39)	2,041 (1.30)	44,586 (28.49)	156,497 (100.00)
2014	35,213 (17.93)	46,791 (23.83)	27,647 (14.08)	30,719 (15.64)	2,568 (1.31)	53,421 (27.21)	196,359 (100.00)
2015	46,994 (19.27)	55,441 (22.73)	32,538 (13.34)	35,778 (14.67)	3,856 (1.58)	69,293 (28.41)	243,900 (100.00)
2016	56,343 (25.01)	57,144 (25.37)	16,718 (7.42)	13,178 (5.85)	3,187 (1.41)	78,709 (34.94)	225,279 (100.00)
2017	68,861 (29.54)	69,272 (29.72)	962 (0.41)	- (0.00)	2,789 (1.20)	91,204 (39.13)	233,088 (100.00)
2018	70,798 (27.16)	59,838 (22.95)	12,450 (4.78)	15,390 (5.90)	4,285 (1.64)	97,944 (37.57)	260,705 (100.00)
2019	78,133 (31.92)	54,574 (22.30)	11,930 (4.87)	8,510 (3.48)	4,204 (1.72)	87,429 (35.72)	244,780 (100.00)
2020	76,879 (27.97)	69,809 (25.40)	25,513 (9.28)	17,615 (6.41)	7,779 (2.83)	77,264 (28.11)	274,859 (100.00)