

시가표준액표를 활용한 건설공사표준품셈 건설기계가격 상시관리 시스템 개발

An Ordinary Management System for Updating Construction Equipment Prices in the Poom-Saem Based on the Standard Market Price

안 방 루¹

태 용 호¹

김 대 영²

허 영 기^{3*}

Ahn, Bang-Ryul¹ Tae, Yong-Ho¹ Kim Dae Young² Huh, Young-Ki^{3*}

Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, Goyang-Si, Kyonggi, 411-712, Korea ¹

Department of Architectural Engineering, Dong-eui University, Jin-Gu, Busan-Si, 614-714, Korea ²

Department of Architectural Engineering, Pusan University, Geumjeong-Gu, Busan-Si, 609-735, Korea ³

Abstract

Construction equipment cost is critical to estimate the total construction costs, particularly in large and complicated projects. Public construction projects are typically estimated using the Poom-Saem which includes hourly rates for workers and equipments. Despite its importance, the construction equipment cost may not properly reflect the current market value because it is being updated every six years at most. To keep the data for construction equipment cost estimation up to date, it is highly recommended to use the standard market price that is reported each year by the Ministry of Security and Public Administration (MOSPA). However, there is still a wide gap to directly adopt the standard market price for updating the construction equipment prices. Therefore, this paper suggests an effective way to develop an ordinary management systems for updating construction equipment prices in the Poom-saem based on the standard market price.

Keywords : poom-saem, construction equipment price, standard market price

1. 서 론

1.1 연구의 목적

국내 공공건설사업의 예정가격 산정 시에 사용되는 ‘건설공사표준품셈’의 기계경비는 기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 구성되며, 여기서 기계손료는 상각비계수, 정비비계수, 관리비계수의 합에 장비가격을 곱하여 산정되

록 되어있다. 그러나, 건설기계경비의 손료 산정 시 사용되는 건설기계가격은 공사비에 많은 영향을 미침에도 불구하고 시장가격의 조사주기가 6년 이상으로 현실을 반영하지 못하고 있으며, 3%이상 증감이 있을 경우 가격을 조정토록 하고는 있지만 조정사례는 없는 실정이다. 즉, 건설기계는 전자기계산업의 발전과 더불어 새로운 장비 및 새로운 모델이 지속적으로 출시되나, 표준품셈의 건설기계 가격표는 이러한 급변하는 현실을 제대로 반영하지 못하고 있다.

공사비 구성면에서 기계경비는 공사의 종류 및 규모에 따라 차이는 있으나, 대략적으로 총공사비의 5~6%, 대규모 토목사업인 경우에는 20~25%정도 까지도 차지할 정도로 [1] 정부예산을 집행하는데 많은 영향을 미치므로 상기한 문제를 해결할 수 있는 현행 표준품셈 기계가격의 상시관리

Received : January 7, 2015

Revision received : January 28, 2015

Accepted : March 18, 2015

* Corresponding author : Huh, Young-Ki

[Tel: 82-51-510-3525, E-mail: ykhuh@pusan.ac.kr]

©2015 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

시스템 정립이 시급하다.

새로운 상시관리시스템은 건설공사표준품셈에 수록되는 기계가격이 기계의 구조 및 성능을 기초로 한 합리적이고 실제적인 수치가 되어야 하고 기계제작사, 기계소유자, 기계사용자, 공사종류, 가동지역 등에 관계없이 일반적으로 사용될 수 있는 수치가 되어야 함을 충분히 반영할 수 있어야 한다. 최근에는 안전행정부에서 조사하여 발표하는 「기계장비 시가표준액표」 [2,3,4,5]를 표준품셈 기계가격표에 활용하는 등의 대안 마련과 표준품셈에서 건설기계가격을 분리하여 별도 고시하자는 지속적인 의견이 있었다.

본 연구에서는 현실이 반영된 기계경비 산정을 위해 「기계장비 시가표준액표」를 활용하여 표준품셈의 건설기계가격이 지속적으로 제·개정될 수 있는 체계화되고 선진화된 상시관리시스템의 방안을 개발하고, 대표적인 장비에 이를 적용하여 건설기계가격의 변화가 정부예산에 미치는 영향을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 Figure 1에서와 같이 현행표준품셈의 기계경비 산정시스템과 기계가격이 어떻게 변화되어왔는지를 간단히 고찰하고, 안전행정부에서 매년 발간하는 시가표준액표를 조사하였다.

또한, 표준품셈 기준 및 규격과 일치하는 시가표준액표의 장비 모델 목록(이하 매칭테이블, matching table)과 연차별 제·개정 대상 장비들의 그루핑(grouping)을 정의하였다. 이러한 연구결과들과 전문가 자문 등을 통하여, 규격 및 가격결정방법을 상세히 기술한 매뉴얼을 개발하고, 이를 실제로 대표적인 장비에 적용하고 건설기계가격의 변화가 정부예산에 미치는 영향을 분석하였다.

2. 기존연구의 고찰

2.1 표준품셈 기계경비

현행 ‘건설공사 표준품셈’에서 기계경비는 “기계손료, 운전경비 및 수송비의 합계액으로 하되 특히 필요하다고 인정될 때에는 조립 및 분해조립비용을 포함”하며[6], 조립 및 분해 조립비용을 요하는 중기는 별도로 지정되어 있다. 여기서 기계손료는 상각비와 정비비, 그리고 관리비(건설기계를 소유하고 있는데 따른 필요로 하게 되는 비용을 말하며, 현행 품셈에서는 격납보관비 및 금리로 구성)의 합계액으로 각 계수들의 합에 장비가격을 곱하여 산출한다. 또한 운전경비는 주연료, 잡재료, 그리고 운전인원 인건비로 구성되어 있으며 주연료는 시간당 소모량으로, 잡재료는 주연료비에 대한 일정 비율로 제시되어 있다. 운전인원의 인건비는 운전원, 조수 및 조장으로 제시되어 있었으나, 2007년 이후에 조수 및 조장은 삭제되었다.

표준품셈 건설기계경비의 건설기계가격과 관련된 연구는 한국건설기술연구원에서 표준품셈의 현실화를 위해 실태를 조사하고 분석한 내용을 수록한 보고서들[1,7,8,9,10] 외에는 거의 전무하다. 1986년의 보고서[8]에서는 자료가 부족하거나 생산이 중단된 장비를 제외한 32종에 대해서 기종별·규격별 실거래가격과 건설기계 연료소비량을 조사하고 기계경비가 전체공사비에 미치는 영향을 제시하였다. 결론적으로 국내 도매물가 상승률과 기계가격 인상율을 비교하여 적정 상승폭을 제시하였으며, 적정 상승률을 품셈과 대비한 인상율로 가중평균값을 적용하여 제시하고 있다.

1987년의 보고서[1]는 국내건설기계 보유대수 중에서 57.2%를 차지하는 주요 5기종을 표준기계로 선정하여 자료를 수집한 후 건설기계의 품셈가격이 건설공사비 중 기계경비에 미치는 영향을 조사하고, 제작회사별 가격 데이터 수집 분석을 통해 기종별·규격별 가격을 품셈과 비교하였으며,

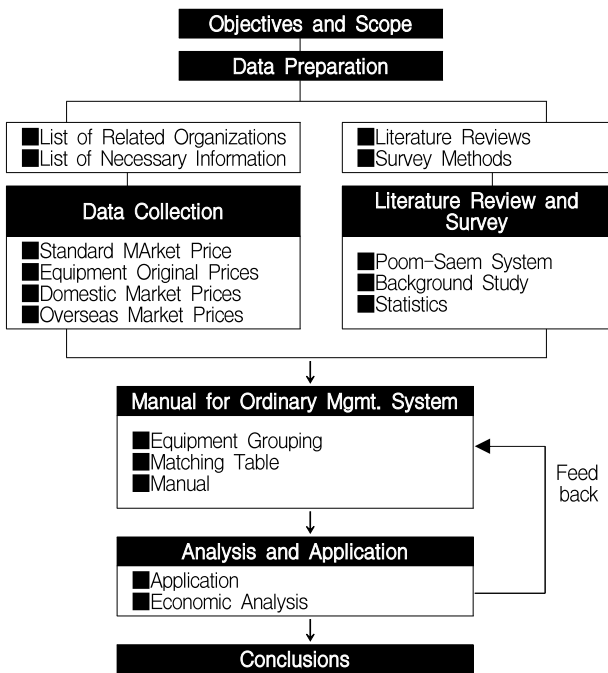


Figure 1. Research procedure

대표되는 5개 기종의 가격지수를 정의하고 각종 물가지수와 비교·검토하였다.

앞의 두 보고서 모두 자료의 수집을 위해 미국과 일본자료를 이용하였으며, 국내자료의 경우 물가지료와 물가정보 및 기계제작회사의 자료를 이용하였다. 또한, 제작사별 기종 및 규격이 다르고 모델별 사양이 다르므로 표준기계선정과 기계가격을 형성하는 요인을 결정하는 부분에 있어 방법의 재검토가 필요하며, 수집된 자료의 불충분으로 전체가격의 정확한 값을 대표하는 것은 아닌 것으로 보여서 이에 대한 보완된 연구가 필요한 것으로 기술되어 있다.

2006년도에는 대표장비 24기종을 선정하여, 국내자료(실사자료, 월간거래가격, 차량·기계장비 시가표준액표, 건설기계민원행정망, 건설기계 제조사들 견적가)와 해외(미국, 일본)자료를 수집하고 분석한 결과를 근거로 하여 평균 126% 수준으로 기계가격을 개정하였다[10].

2.2 시가표준액의 이해

취득세의 과세표준의 기준은 원칙적으로 취득 당시의 취득자가 신고한 금액으로 하고 있으나, 신고금액이 없거나 신고금액이 일정금액 미달일 경우에 적용하는 가액을 시가표준액이라 한다. 기계장비의 시가표준액은 기준가격표에 의한 기준가액에 대해 기계장비의 경과년수별 잔가율을 곱하여 산출한 금액으로 하며, 이때 경과년수 적용은 년식(제작년도)을 기준으로 하되 내용년수가 경과된 기계장비를 취득한 때에는 최종 내용년수의 잔가율을 적용한다. 소관부서는 안전행정부 지방재정세제국 지방세운영과로, 안전행정부 장관이 정하는 기준에 따라 시장의 승인을 받아 매년 1월 1일 자치구청장이 결정하여 고시하고 있다.

시가표준액은 ‘건물’과 ‘기타물건’으로 구성되어 있으며, 기계장비는 ‘기타물건’의 ‘기계장비’에 ‘기계장비 연도별 잔가율표’와 함께 장비별로 국산과 외산으로 구분하여 수록되어 있다. 아래 Table 1, 2는 ‘불도우저’ 기종의 시가표준액표 예시를 발췌한 것으로, 제작회사 및 기종(모델)별로 기준가액이 수록되어 있어 ‘무한궤도’ 또는 ‘타이어’ 형식 등의 구분이 없고 규격(ton) 또한 제시되어 있지 않다.

표준품셈에 수록된 총 166기계장비 681규격 중에서, 시가표준액표에서 제시하고 있는 장비는 53기종, 276규격(기종대비 32%, 규격대비 41%)이다.

Table 1. Example of standard market price - bulldozer(domestic)
(unit : thousand won)

Origin	Manufacturer	Model	Price
Domestic	Doosan Infracore	D700DS21T	134,000
Domestic	Volvo Construction Equipment	BS19A	42,000
Domestic	saemsung Heavy Industry	11B	78,689
Domestic	saemho Heavy Industry	FD20	190,000
Domestic	Korea Heavy Industry	HD11-BL	31,930
Domestic	Halla Heavy Industry	FD175	150,000

Table 2. Example of standard market price - bulldozer(overseas)
(unit : thousand won)

Origin	Manufacturer	Model	Price
Overseas	ALLIS CHALMERS	HD11	74,354
Overseas	CASE	350	18,689
Overseas	CATERPILLAR	814	89,270
Overseas	DRESSER	H65C	56,785
Overseas	JOHN DEERE	350B	20,093
Overseas	KOMATSU	D120	88,159

3. 표준품셈 건설기계가격 상시관리시스템

현재 상시적으로 관리되고 있는 표준품셈의 타 공종들과 달리 비주기적으로 관리되고 있는 건설기계가격을 「기계장비 시가표준액표」를 활용하여 지속적으로 제·개정될 수 있는 체계화되고 선진화된 상시관리시스템을 개발하기 위해서는 아래와 같은 선행문제들이 있다.

- ① 건설기계가격 제·개정 매뉴얼 개발
- ② 조사주기 설정 및 년차별 대상이 되는 장비들의 그룹핑
- ③ 시가표준액표에 수록되어 있는 제작사별 모델들을 표준품셈의 기종 및 규격과 매칭

3.1 ‘시가표준액표’ 활용의 문제점 및 해결방안

정부에서 매년 발표하는 시가표준액표의 건설기계가격을 표준품셈 건설기계가격 상시관리시스템에 도입하기 위해서는 아래와 같이 우선적으로 해결되어야 하는 문제점들이 있다.

첫째, 표준품셈의 건설기계가격은 기계경비 산정체계와 일치되는 규격을 기준으로 제시되어 있으나, 다수 장비의 경우 이러한 규격이 시가표준액표의 모델별 구분과 불일치되거나 구분이 불기하다. 예를 들면 굴삭기의 경우, 기계경비 산정을 위해 필요한 ‘총 작업시간’은 버킷의 용량(m³)에

의해 결정됨으로 표준품셈의 기계가격은 버킷 용량별로 제시되어 있으나, 보통의 경우는 장비의 무게(ton) 혹은 장비의 출력(kW)을 기준으로 구분한다. 그러므로 시가표준액표에서 제시하고 있는 모델별로 기계사양을 각각 조사하여, 표준품셈의 규격을 기준으로 동일하거나 유사한 모델들의 목록(matching table)을 작성하고 신규장비 및 신규모델들은 매년 업데이트를 실시하는 과정이 필요하다.

둘째, 표준품셈에 제시되어 있는 건설기계는 총 166기종이나, 이 중 대략 53기종만이 시가표준액표에 제시되어 있다. 따라서, 기계가격을 상시관리하기 위해서는 시가표준액표에 수록되어 있는 장비들의 가격 자료를 우선적으로 사용하고, 자료수가 부족하거나 시가표준액표에 수록되지 아니한 장비는 물가정보지 및 제조업체 견적가 등의 자료를 조사하여 활용하는 조사시스템을 추가로 마련해야 한다.

셋째, 표준품셈의 건설기계 가격은 ‘국산장비와 외산장비’, ‘제조회사와 장비모델’의 구별 없이 규격별로 단일가격을 제시하고 있으나, 시가표준액표는 각 제조회사에서 생산되는 모델별로 제시되어 있다. 따라서 시가표준액표에 제시되어 있는 가격 자료의 수(data 수)에 따라 합리적인 기준을 수립하고 통계·분석하여 사용하고, 일반적인 관행인 장비할인율은 시가표준액 가격에는 미적용하는 것이 바람직하며, 물가정보지(물가정보, 월간거래가격)의 가격을 필요에 따라 분석에 포함하여야 한다.

3.2 조사주기 설정 및 년차별 대상 장비들의 그룹핑

시가표준액에 수록된 건설기계 중 8기종(굴삭기, 덤프트럭, 로더, 롤러, 불도저, 아스팔트피니셔, 콘크리트믹스트럭)을 대상으로 최근 7년간(2006년~2013년)의 장비가격 변동률 및 추세를 분석한 결과, 장비별로 시간(년)에 따른 가격 증감의 추이에 특별한 경향이 없으며, 7년간 증감률도 평균 2%상승에 불과한 것으로 나타났다(Table 3).

전문가 의견에 따르면, 건설기계의 가격은 새로운 모델의 개발에 따라 가격이 일부 상승하고 그 이전의 모델은 단종되는 특성을 가지고 있으며, 보편적으로 건설기계의 경우 매년 새로운 모델이 출시된다고 보기는 어렵다.

따라서, 장비가격의 제·개정에 소요되는 예산 및 기간, 그리고 효율성 등을 고려하여 유사기종별로 그룹핑하여, 활용도 및 영향도가 높은 군(이하, 주요장비)은 매년 조사하고 그 외의 군은 2~3년 주기로 조사하여 발표하는 것이 합리적이다.

결론적으로, 건설기계가격 상시관리 그룹은 현행 표준품셈 상시관리체계에서 적용되고 있는 그룹(적정성 검토분류 및 검토주기)와 유사한 체계로 Table 4와 같이 주요장비(A군)을 포함하여 총 4개 그룹으로 구분하는 것이 타당한 것으로 도출되었다. 주요장비로는 건설기계관리법의 건설기계 범위를 주축으로, 대한건설기계협회의 등록장비현황, 공사원가에 미치는 비중 및 사용빈도 등을 근거로 설문조사와

Table 3. Biennial price growth rates for construction equipment for recent 7 years—excavator, dump truck, and bulldozer (2006~2013)

Equipment	Origin	Equipment	Year-On-Year Growth Rate								Total	
			2008		2010		2012		2013			
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Excavator	Domestic	Total	339	102	400	100	443	103	369	98	591	101
		Price-Changed Equipment	92	104	58	100	137	108	92	93	228	101
		Newly-Added Equipment	89		100		55		34			
	Overseas	Total	77	100	81	99	93	102	88	102	121	104
		Price-Changed Equipment	21	100	5	93	13	113	17	109	42	104
		Newly-Added Equipment	10		29		9		3			
Dump Truck	Domestic	Total	228	98	292	100	375	102	359	99	474	100
		Price-Changed Equipment	63	92	54	101	62	111	66	96	199	100
		Newly-Added Equipment	11		27		17		6			
	Overseas	Total	19	99	37	100	35	103	35	99	60	100
		Price-Changed Equipment	2	97	1	96	2	119	9	98	11	99
		Newly-Added Equipment	5		19		19		2			
Bulldozer	Domestic	Total	34	104	34	99	34	102	25	102	33	102
		Price-Changed Equipment	10	112	7	97	3	118	1	150	13	104
		Newly-Added Equipment	2		0		0		1			
	Overseas	Total	180	100	189	101	192	106	193	107	216	106
		Price-Changed Equipment	23	101	12	112	26	143	14	187	62	118
		Newly-Added Equipment	12		6		0		5			

전문가 자문회의를 통해, Table 5에서와 같이 총 29기종 157규격이 선정되었다.

Table 4. Grouping of construction equipments

Division	Group A	Group B	Group C	Group D
Equipment Category	Major Equipment	Earthwork Equipment, Foundation Equipment, Concrete Equipment	Compacting Equipment, Paving Equipment, Aggregate Equipment, Maritime Equipment	Transport and Lifting Equipment, Others
No. of Classes	36	36	42	59
No. of Sizes	199	79	202	219
Review Cycle	Annually	2 years	3 years	3 years

Table 5. Major equipment-group A (29-classes 157-sizes)

Poom-Saem Category	Classes	Classification number
Earthwork Equipment	Bulldozer(endless track)	0101
	Bulldozer(tire)	0102
Earthwork Equipment	Excavator(endless track)	0201
	Excavator(tire)	0211
Earthwork Equipment	Loader(endless track)	0301
	Loader(tire)	0302
Transport and Material Handling Equipment	Forklift Truck	2502
Earthwork Equipment	Scraper(self propelled)	0406
Earthwork Equipment	Dump Truck	0602
Transport and Lifting Equipment	Crane(endless track)	2101
	Crane(tire)	2104
	Truck Loading Crane	2105
Earthwork Equipment	Motor Grader	0502
Compacting Equipment	Macadam Roller(Self-supporting)	1106
	Tandem Roller(Self-supporting)	1206
	Vibration Roller(Self-supporting)	1306
	Tire Roller(Self-supporting)	1406
Asphalt Equipment	Stabilizer	3530
Concrete Machine	Concrete Batch Plant	4108
Asphalt Equipment	Concrete Finisher	3601
Asphalt Equipment	Concrete Spreader	3701
Concrete Machine	Concrete Mixer Truck	4304
Concrete Machine	Concrete Pump Car	4504
Asphalt Equipment	Asphalt Mixing Plant	3108
Asphalt Equipment	Asphalt Paver(Finisher)	3201
Asphalt Equipment	Asphalt Distributors	3302
Aggregate Equipment	Air Compressor(Removable)	5205
Foundation Equipment	Augers	6408
Transport and Lifting Equipment	Tower Cranes	2208

Table 6. Grouping of construction works by the Korea institute of civil engineering and building technology(KICT)

	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
Poom-Saem Based Constr. Work Type	Application Criteria Equipment Expense	Earthwork Foundation Reinforced Concrete etc Common Engineering Works	Road River Harbors etc General Civil Works	Masonry Metal etc General Building & Housing Works	Piping Sanitation etc General Mechanical Works
No. of Work Types	800	440	700	245	310
Review Cycle	as needed	2 years	3 years	3 years	3 years

3.3 건설기계가격 제 · 개정 매뉴얼

상기한 내용들을 기반으로 표준품셈 건설기계가격의 제 · 개정 매뉴얼을 단계별로 정리하면 아래와 같다.

3.3.1 자료수집 단계

시가표준액표는 중고장비들의 취득세 산정을 위한 기준가액을 결정하는 중요한 단서를 제공하고 있다. 하지만, 생산이 중단된 다수의 장비들의 경우 최저가격이 그대로 시가표준액에 수록되어 있다. 따라서, 현실이 반영된 장비가격을 도출하기 위해서는 시가표준액표에서 최근 3년간 가격이 변동되거나 새로이 추가된 장비들만을 대상으로 하는 것이 바람직하다(이 후, 본 논문에서는 편의상 이러한 ‘시가표준액표에서 3년간 가격이 변동되거나 신규로 추가된 모델의 갯수’를 ‘N’으로 정의한다).

또한, 수년간 품셈의 기계가격표가 제 · 개정되지 못함으로 인해서 예상되는 장비가격을 한 번에 매우 큰 폭으로 변동하는 것은 정부예산의 효율적 운영과 시장의 파급효과를 고려할 때 바람직하지 않으므로 ‘N’에 포함시킬 가격의 최대, 최소치를 규정하고, 상시관리를 통해 점진적으로 현실화시키는 것을 고려해 볼 수 있다. 본 연구에서는 현재 ‘실적공사비’ 분석에 사용되고 있는 기준을 준용하여, 현재 표준품셈의 기계가격 대비 -50%이하, +100%이상인 모델들은 가격 결정에서 제외시키고 ‘N’에 포함하지 않았다.

따라서, 건설기계별 가격정보 수집은 시가표준액표에 수록된 모델들 중에서 최근 3년간 금액변동 및 신규추가 장비를 중심으로 조사하고 이러한 가격정보(N)가 3개 이상이면 그 평균값을 바로 적용하고, 2개 이하이면 추가로, 전년도 시가표준액표 수록 장비와 국내 · 외 시장가격을 조사할 필요가 있다.

3.3.2 규격 매칭(Matching) 단계

앞에서 기술한 바와 같이, 시가표준액표에 수록된 내용은 제조사별/모델별에 따른 기준가액으로 각 모델별 상세기종과 그 규격을 조사하여 품셈의 기종 및 규격과 매칭(Matching)시키는 과정이 필요하다. 또한, 표준품셈의 기종별 규격은 시장에서 사용되고 있는 전체규격이 아닌 표준화된 일부규격만을 포함하고 있으므로 품셈의 특정규격에 포함할 유사규격의 정의를 내릴 필요가 있다. 수많은 시행착오와 전문가들의 의견을 수렴한 결과 아래와 같은 기준이 가장 적합한 것으로 나타났다.

- 1) 표준품셈의 최소규격보다 10% 하위규격, 최대규격보다 10% 상위규격에 해당되는 모델들의 가격정보는 제외 (단, 품셈에 수록된 규격이 한 개인 기종은 상·하위 30%까지 사용)
- 2) 표준품셈 규격과 일치하지 않는 경우, 표준품셈의 가장 근사한 규격에 적용
- 3) 건설기계 규격이 범위(range)로 제시되어 있는 경우, 두 지점을 1:2로 나누는 상위 점을 대표 규격으로 정의하여 상기의 기준을 적용하여 사용

3.3.3 기계가격 결정단계

상기한 방법에 따라 건설기계가격 정보의 수집이 완료되면 적절한 통계분석을 통하여 신규가격결정이 가능하다. 현행 품셈의 제·개정 기준은 최소한 3개 이상이 되는 데이터 값의 평균을 적용하는 것이므로 이를 준용하는 것이 타당하며, 건설기계의 상시관리 편의성 및 객관성을 최대한 보장하기 위하여 시가표준액표를 활용하는 방안을 중심으로 가격

결정 방법을 개발하였다.

즉, 시가표준액표 가격정보(N)가 3개 이상인 경우는 평균 가격을 적용하고, 시가표준액표 가격정보가 1~2개인 경우에는 시가표준액표가격, 시장가격-물가정보, 외국자료, 동일기종 타 규격들 평균증감율을 적용한 가격을 서로 비교하여 최저가격을 적용토록 하였다. 또한 시가표준액표 가격정보가 0개인 경우는 타규격들의 평균 증감율을 적용하는 것으로 하였다.

전문가들의 의견수렴결과, 당연히 가격정보가 많을수록 보다 객관적인 기계가격 결정이 가능하나 현재로서는 최적의 방안이며, 가격 정보에 포함되는 상한가격(+100%)과 하한가격(-50%)는 점진적으로 그 폭을 넓힐 필요가 있는 것으로 나타났다.

4. 신규 건설기계가격 사례분석 및 전체공사비에 미치는 영향

4.1 신규 건설기계가격 사례분석

앞의 3절에서 제안된 매뉴얼의 절차에 따라 주요장비 중에서 불도우저(무한궤도, 10톤, 12톤)을 예를 들면 Table 7과 같다.

불도우저(무한궤도) 10톤의 경우, 품셈의 규격과 유사한 모델은 3개이나, 카타필러 모델 D4H II LGP 은 현행품셈가격보다 -50%이상 차이가 남으로 포함시키지 않는다. 또한 표에는 제시되지 않았으나, 물가정보지 가격이나 해외자료의 가격정보도 찾을 수 없었다. 따라서 가격정보(N)가 2개 이하이므로 우선 12톤 규격의 평균가격을 구해서 그 규격의

Table 7. Example of price growth rate for bullozer

										(unit : thousand won)			
Poom-Saem					Standard Market Price					Poom-Saem Price	Standard Market Price	Growth Rate	
Classification Number	Size	Unit	Manufacturer	Model	Size	Year of 2014	Year of 2013	Year of 2012	Year of 2011	Overseas (\$)	Overseas (\$)		
0101-0010	10	TON	LIEBHERR	PR711-M	10.4	78,907	78,907		78,907	107,205	109,599	102%	
				CATERPILLAR	D5KLGP	9.7	160,000	162,000	160,000				133,000
				CATERPILLAR	D4H III LGP	10.9	40,000	40,000	40,000				
0101-0012	12	TON	JOHN DEERE	750B	13.2	106,590	106,590			126,465	129,289	102%	
				CATERPILLAR	D6KLGP	13.5	230,000	220,000	220,000				
				CATERPILLAR	D5H	12.1	89,166	89,166	88,380				
				CATERPILLAR	D5M	12.6	120,000						

(평균)증감율인 102%를 적용하였다.

Table 8은 주요장비 29기종 157규격을 시가표준액표 가격정보를 활용하여 분석한 결과로 기계가격은 현재가격 대비 평균 112.25%수준이며, 이에 따라 기계경비는 약 105%로 증가된다. 시가표준액표의 가격정보를 활용한 모델수는 지게차 387모델, 덤프트럭 145모델 등을 포함하여 총 1,153 모델이며, 본 논문 ‘3.3.3 기계가격 결정단계’에서 기술한 ‘시가표준액표 가격정보(N)가 3개이상인 경우’, 평균가격 적용하여 도출된 신규가격은 총 68규격에 해당되는 것으로 나타났다.

Table 8. Growth rates for equipment price and expense

Equipment Class	Growth Rate for Equip. Price	Growth Rate for Equip. Expense
Bulldozer(endless track)	102.2%	100.56%
Bulldozer(tire)	102.2%	100.50%
Excavator(endless track)	100.5%	99.96%
Excavator(tire)	93.9%	98.43%
Loader(endless track)	100.3%	100.09%
Loader(tire)	87.0%	96.08%
Forklift Truck	92.8%	99.19%
Scraper(self propelled)	104.5%	100.96%
Dump Truck	116.1%	102.81%
Crane(endless track)	102.3%	102.18%
Crane(tire)	108.2%	105.03%
Truck Loading Crane	91.8%	98.50%
Motor Grader	158.1%	114.51%
Macadam Roller(Self-supporting)	110.5%	101.77%
Tandem Roller(Self-supporting)	108.8%	101.43%
Vibration Roller(Self-supporting)	96.7%	99.42%
Tire Roller(Self-supporting)	111.5%	102.70%
Stabilizer	130.6%	104.44%
Concrete Batch Plant	139.7%	125.17%
Concrete Finisher	110.9%	105.24%
Concrete Spreader	102.3%	101.36%
Concrete Mixer Truck	118.8%	104.50%
Concrete Pump Car	103.4%	101.88%
Asphalt Mixing Plant	162.2%	134.53%
Asphalt Paver(Finisher)	134.6%	113.86%
Asphalt Distributors	131.6%	105.70%
Air compressor(Removable)	105.9%	100.35%
Augers	117.6%	117.60%
Tower Cranes	110.3%	106.54%
Average	112.25%	105.01%

4.2 전체공사비에 미치는 영향분석

앞에서 분석된 바와 같이 주요장비인 29기종의 건설기계 가격이 평균 112.25%로 증가하는 경우; 해당기종들의 기계 경비는 평균 약 105.01%, 품셈에 수록된 전체 기계경비는 101.57%로 증가 되는 것을 알 수 있다. 그러나, 주요장비의 기계경비가 전체기계경비의 70%에 해당된다고 가정하면

(전문가 의견), 전체 기계경비는 아래(1)식에 따라 103.51% 증가하는 것으로 판단할 수 있다.

$$(105.01\% \times 70\%) + (100\% \times 30\%) = 103.51\% \text{ ---- (1)}$$

따라서, 아래 Table 9의 2013년 기준 정부기관의 원가구성표에서, 건축 및 토목 공사의 기계경비가 차지하는 비중을 각각 5~6%, 15~20%라고 한다면, 아래(2)식을 적용하여 산출가능하며, 2012년 공공발주금액 34.1 조원을 기준으로 Table 10, 대략 680억원~890억원 이 증가하는 것을 알 수 있다. 앞절에서 산출된 바와 같이, 전체기계경비가 1.57% 증가하는 경우(주요장비의 가중치 70%를 적용하지 않은 경우)에는, 약 300억원~400억원이 증가한다¹⁾.

$$\begin{aligned} & \text{2015년 기계가격 상승으로 인한 예산변동 추정액} = \\ & \{[(\text{건축외주비} \times \text{건축외주비율}) \times (5\sim 6\%)] + [(\text{토목외주비} \times \text{토목외주비율}) \times (15\sim 20\%)]\} \times 3.51\% \text{ ---- (2)} \end{aligned}$$

Table 9. Cost Breakdown of public construction

Costs	2013		
	Total	Civil	Building and Housing
Materials	22.98	20.17	25.81
Labor	6.06	6.9	5.64
Outsourcing	56	53.73	56.06
Overhead	14.96	19.21	12.48
(Machine Expense)	(2.17)	(3.35)	(1.29)
Total	100	100	100

*. Statistics for Construction Cost Completed in 2013
[Construction Association of Korea]

Table 10. Domestic orders received in public construction (2012)

Year	Public Construction		
	Total	Civil	Building and Housing
2012	3,407	1,890	1,517

5. 결 론

시가표준액의 기준가액은 정부(안전행정부)에서 발행하는 장비가격의 기준액으로 공신력 및 공공행정의 일관성 등

1) “공사비 구성면에서 건설기계의 사용에 수반되는 기계경비는 공사의 종류 및 규모에 따라 다르나 총공사비의 5~6%, 대규모 토목사업인 경우에는 20~25% 정도를 차지하고 있으며,”(‘87 표준품셈 개정보완 연구보고서(기계분야)’, 한국건설기술연구원, 1986).

을 고려할 때 시가표준액표에서 공표되는 장비가격들을 표준품셈의 장비가격을 상시관리 하는 데 활용하는 것은 타당하다. 다만, 시가표준액 체계와 표준품셈 기계경비 산정시스템은 상이하므로 규격별 단일가격으로의 통계·분석, 품셈 규격과의 상호대비, 시가표준액표에 새로이 등재되는 신규 장비의 적용 등의 작업들이 지속적으로 이루어져야 한다.

본 연구에서는 시가표준액을 활용하여 표준품셈 건설기계 가격을 상시적으로 관리할 수 있는 표준매뉴얼을 제시하였으며, 이를 주요장비 29기종 157규격에 적용한 결과, 평균적으로 112.3%로 상승하는 것으로 분석되었다. 이는 2012년 공공발주금액 34.1조원을 기준으로, 예정가격이 대략 680억원~890억원 정도 증가되는 것을 알 수 있다.

본 연구의 결과는 국내현장에서 사용되고 있는 건설기계의 예정가격 산정기준에 반영되는 건설기계가격의 상시관리 시스템 방안을 마련함으로써, 투명하고 공정한 공사비 산정 기준을 정립하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

추후에는 선진화된 건설장비들의 수명, 관리비 및 운전경비 등을 포함하는 전체적인 기계손료의 현실화를 위한 연구가 필요할 것이다.

요 약

국내 공공건설사업의 건설기계경비 손료 선정 시 사용되는 건설기계가격표는 급변하는 현실을 제대로 반영하지 못하고 있다. 본 연구에서는 현실이 반영된 기계경비 산정을 위해 「기계장비 시가표준액표」를 활용하여 표준품셈의 건설기계가격이 지속적으로 제·개정될 수 있는 체계화되고 선진화된 상시관리시스템의 방안을 개발하여 제시하고, 대표적인 장비에 이를 적용하여 건설기계가격의 변화가 정부 예산에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구의 결과는 투명하고 공정한 공사비 산정기준을 정립하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

키워드 : 표준품셈, 건설기계가격, 시가표준액표

References

1. Mechanic and Electronic Research Team in Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology. 1987 Pyojonpoomseam · Gaejungbowan · Yerngubogoseo-Gigebuny

a [1987 Standard measurement method · Revision and supplementation · Research report-Equipment section], Seoul (Korea): Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology; 1986. 40 p. Report No.: 86-M-1. Korean,

2. Ministry of Security and Public Administration, Sigapyojunack · Pyo-Gigaejangbi [Standard market prices · Table-Machine equipment], Seoul (Korea): Ministry of Security and Public Administration; 2011. 643 p. Korean,

3. Ministry of Security and Public Administration, Sigapyojunack · Pyo-Gigaejangbi [Standard market prices · Table-Machine equipment], Seoul (Korea): Ministry of Security and Public Administration; 2012. 645 p. Korean,

4. Ministry of Security and Public Administration, Sigapyojunack · Pyo-Gigaejangbi [Standard market prices · Table-Machine equipment], Seoul (Korea): Ministry of Security and Public Administration; 2013. 647 p. Korean,

5. Ministry of Security and Public Administration, Sigapyojunack · Pyo-Gigaejangbi [Standard market prices · Table-Machine equipment], Seoul (Korea): Ministry of Security and Public Administration; 2014. 649 p. Korean,

6. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2014 Gungongsa · Pyojun · Poomsaem [2014 Construction work items · Standard · Estimation method of productivity], Seoul (Korea): Mun Wha Corporation; 2014. p. 319-398. Korean,

7. Kim WG, Go JM, Min BY. 1985 Pyojonpoomseam · Bowan · Yerngubogoseo [1985 Standard measurement method · Supplementation · Research report], Seoul (Korea): Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology; 1984. 315 p. Report No.: 84-0-1. Korean,

8. Mechanic and Electronic Research Team in Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology. 1986 Pyojonpoomseam · Gaejungbowan · Yerngubogoseo-Gigebunya-Vol, III [1986 Standard measurement method · Revision and supplementation · Research report-Equipment section-Vol, III], Seoul (Korea): Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology; 1985. 117 p. Report No.: 85-M-1. Korean,

9. Lee TS, Yoon TW, Lee KS. Gunsulgigae · SonryoSanjung bangbub Gaesnbangan [Construction equipment · owner ship cost · Estimating method · Improvement plan], Seoul (Korea): Sam Shin Corporation; 1990. 130 p. Report No.: 90-CM-111. Korean,

10. Huh YK, Gunsulgongsa · Pyojunpoomsaem · Gigaegyungbi · Jegaejung [Construction work items · Standard estimation method of productivity · Construction equipment owner ship cost · Revision], Seoul (Korea): Pusan National University press; 2006. 85 p. Report No.: 2006-CM-000. Korean,