

# **«Проблемы нормирования и соотнесение технических требований к цементу и бетонам»**

**Текучёва Елена Васильевна, к.т.н.,  
эксперт-практик по производству цемента**

**г. Ростов-на-Дону,  
26-27 сентября 2017г.**

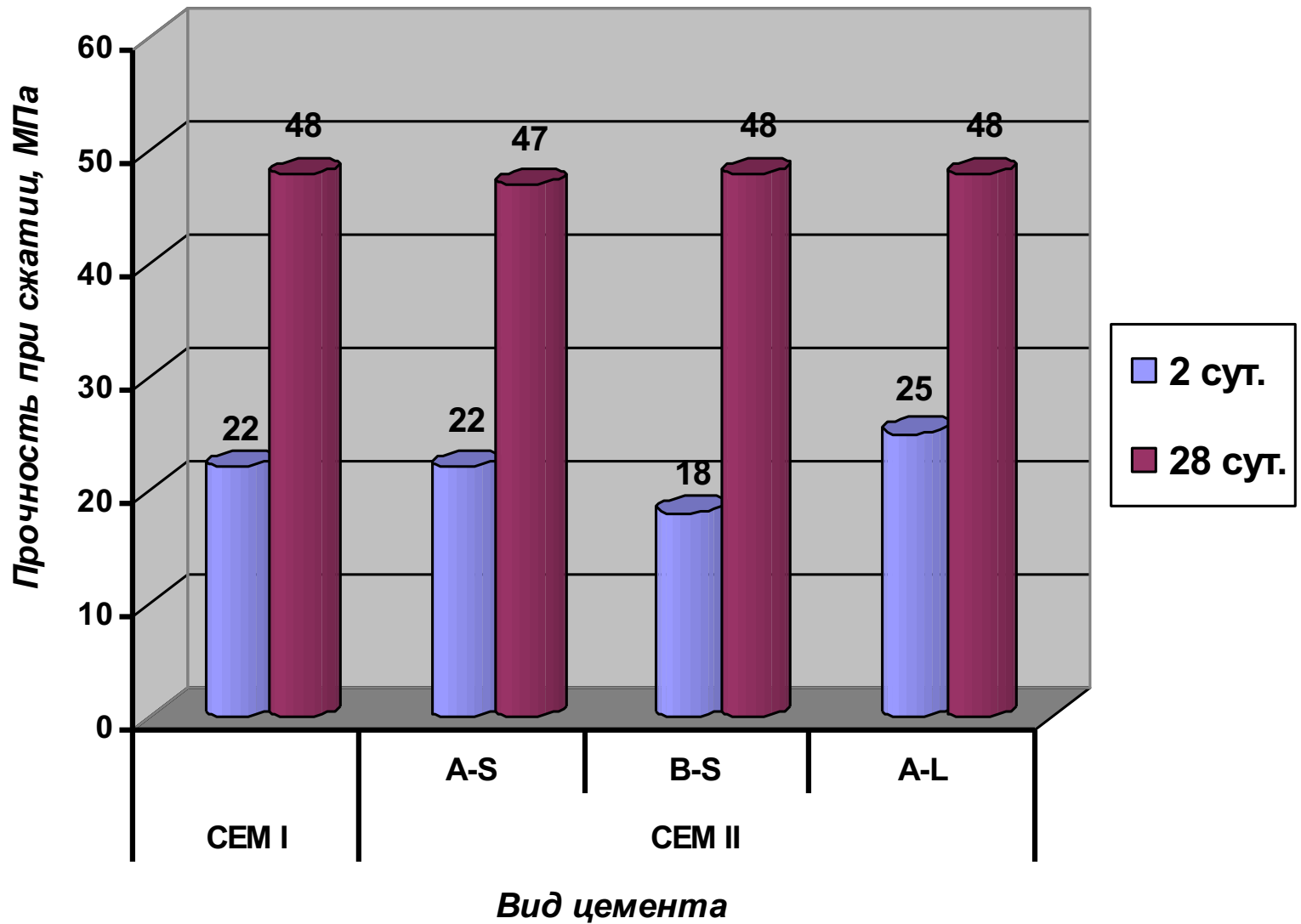


Рисунок 10. Средние значения прочности при сжатии для цементов CEM I и CEM II класса прочности 32,5R.

№ п/п	Т.П. (008), %	Суд. (Блейн), м2/кг	R <sub>2</sub> , МПа	R <sub>28</sub> , МПа
1	6.0	300	20.3	51.7
2	2.5	424	27.2	46.6
3	8.0	315	14.3	41.5
4	2.4	380	19.9	52.1
5	0.4	321	21.9	51.8

Таблица 5. Результаты физико-механических испытаний цемента ЦЕМ I 42,5Н различных заводов.



*Рынок ЖБИ требует цемент с хорошей ранней прочностью.*

*Высокоактивный клинкер является обязательным условием для повышения прочности цемента, бетона и производства цемента с добавками.*



Рекомендуемые показатели цемента  $R_2$  (опытные) для ЖБИ:

ЦЕМ I 32,5Н  $\geq 13,5$ МПа;

ЦЕМ I 32,5Б  $\geq 17,0$ МПа;

ЦЕМ I 42,5Н  $\geq 18,0$ МПа;

ЦЕМ I 42,5Б  $\geq 20,0$ МПа;

ЦЕМ I 52,5Н  $\geq 24,0$ МПа;

ЦЕМ I 52,5Б  $\geq 26,0$ МПа.

# Рисунок 10. Средние значения прочности при сжатии для цементов СЕМ I и СЕМ II класса прочности 32,5R.

## Qualität: Werksgruppe Lägerdorf

Monatsauswertung

February 10



Sorte	B16				B1				B2				B7				B28 (Vormonat)				B56 (Vormonat)			
	[MPa]				[MPa]				[MPa]				[MPa]				[MPa]							
Lägerdorf	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max
PUR 3									16.3	20	18	24					46.0	48	46	50				
PUR 4					15.4	15	13	17	29.4	29	26	32					61.2	59	56	61				
PUR 5	15.0	18	16	20	23.6	26	23	28	42.9	43	40	45					72.2	70	66					
PUR 5 N									36.8	33	31	36					69.6	66	64					
DUO 3													27.5	30	27	33	47.3	49	47	51	58.9	60	55	65
DUO 4-NA									19.7	20	18	23					56.1	55	52	58				
FERRO 3									20.7	20	17	23					47.5	49	45	51				
FERRO 4									27.1	28	26	31					57.0	58	56	61				
SULFO 5									33.5	34	32	36					62.6	64	62					
PECTA 3										21	18	24		33				48	46	50				
Bremen	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max	Ø Ist	Ø Soll	Min	Max
DUO 3													27.2	30	27	33	46.3	49	46	51	57.0	61	57	65
DUO 4									21.4	21	19	24					58.7	56	52	58				

Mailverteiler: Laborleiter, Technical Marketing, Werksleitung, Vertriebsleitung, SMB, CEO

Farberklärung:

- Keine Mittelwertverletzung / (kein Versand)
- Grenzwertverletzung < MW bis -1 MPa
- Grenzwertverletzung >-1 MPa
- Grenzwertverletzung >-2 MPa
- Grenzwertverletzung >-3 MPa

Legende:

- Ø Ist Monatsmittelwert (Ist)
- Ø Soll Monatsmittelwert Vereinbarung 2009
- Min Einzelgrenzwert Vereinbarung 2009
- Max Einzelgrenzwert Vereinbarung 2009

**10 основных инструкций по качеству клинкера, влияющих на реологические свойства бетонных смесей, бетонов:**

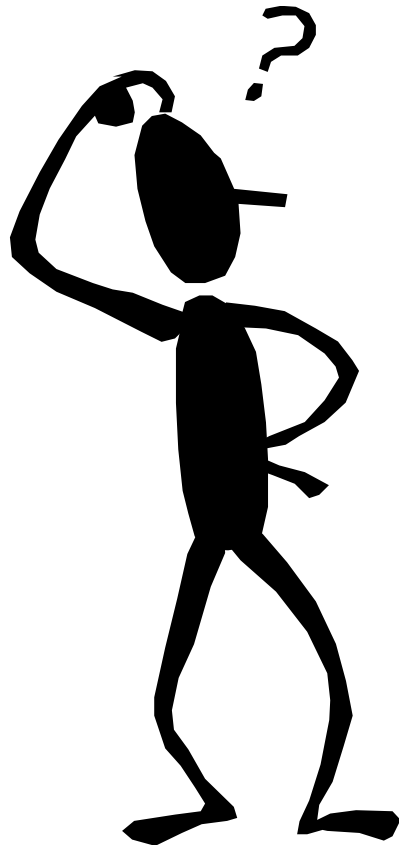
1. Тонкость помола сырьевой смеси;
2. Температурный профиль;
3. Среда при обжиге;
4. Доля  $\text{CaO}_{\text{св}}$ ;
5. Доля  $\text{C}_3\text{S}$  в составе клинкера;
6. Доля  $\text{C}_2\text{S}$  в составе клинкера;
7. Доля щелочных в составе клинкера;
8. Щелочные и сульфаты в составе клинкера;
9. Насыщение щелочей;
10. Избыток сульфатов по сравнению со щелочами.

*Предложения по корректному проведению  
сертификационных испытаний цементов:*

- Предложить руководству сертификационных центров установить в испытательных лабораториях систему климат-контроля как существенную предпосылку правильного испытания цемента;
- Предложить НО «СОЮЗЦЕМЕНТ» выступить инициатором перед Госстандартом России (национальный орган РФ по сертификации) в вопросе корректных проведений сертификационных испытаний цементов.



**Спасибо  
за внимание.**



Вопросы /замечания