

# Алюмооцинкованная сталь



МИНСК, 2012



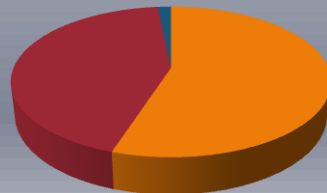
# Алюмоцинк



- Это коррозионностойкая сталь, покрытая сплавом алюминия и цинка (Al-Zn) способом продолжительного погружения
- Состав впервые был запатентован американской фирмой Bethlehem Steel в начале 60-х годов XX века.
- В состав входят Al — 55 %

Zn — 43.4% Si — 1.6 %

**Состав**



- Al (алюминий)
- Zn (цинк)
- Si (кремний)

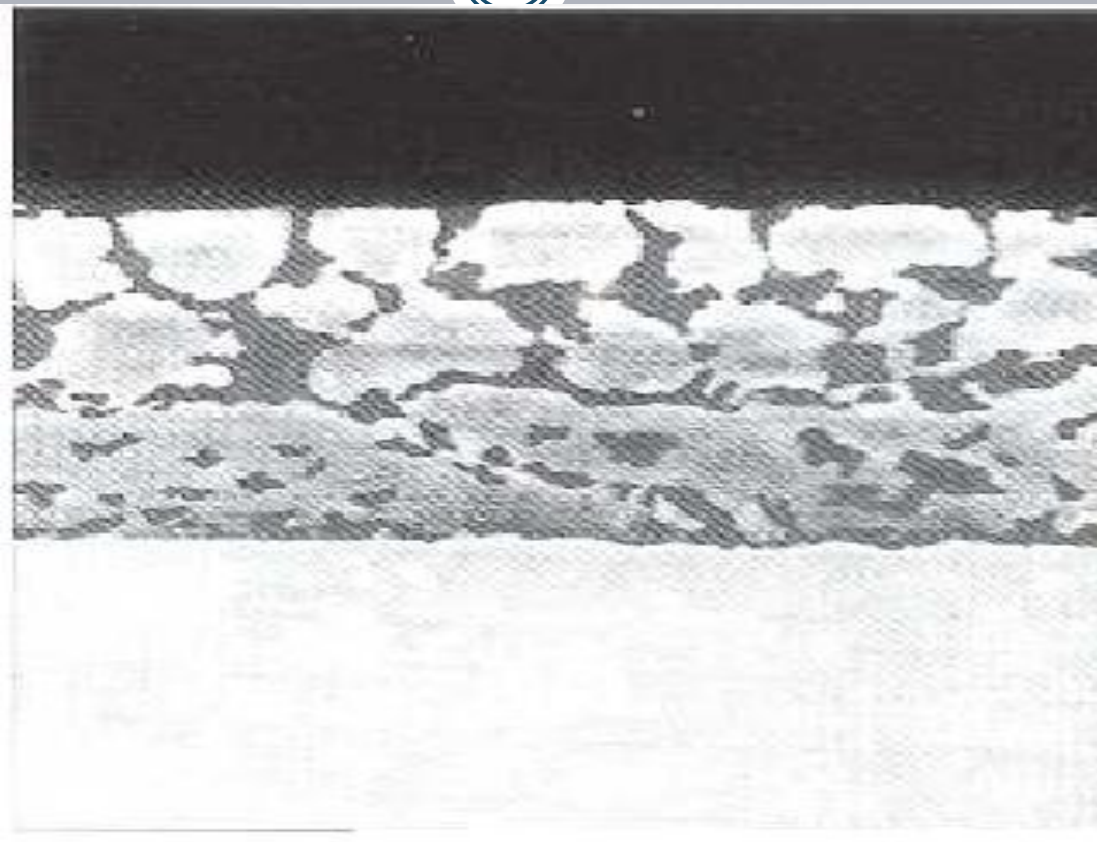
# Структура покрытия Al-Zn



Покрытие  
сплавом

Al-Zn

Сталь



(A) Поперечный разрез

# Компоненты состава



➤ **Алюминий:** образует устойчивый оксид на поверхности листа и интерметаллическое соединение с кремнием, обладающее высокой коррозионной стойкостью, препятствует проникновению окисляющей атмосферы вглубь металла, создавая надёжный защитный барьер

➤ **Кремний:** повышает жаростойкость до + 315 °С

➤ **Цинк:** усиливает защитные функции покрытия и поскольку его электрохимический потенциал значительно выше железа, то он под воздействием происходящих электрохимических процессов постепенно начинает "растворяться", освобождая от зарождающихся окисных плёнок стальной лист.

# Оптимальный состав



- Цинковый компонент покрытия обеспечивает дополнительную защиту стальному листу в его незащищенных местах, таких как срезы, в то время как алюминиевый компонент дает длительное время барьерной защиты.
- Их комбинированный эффект дает покрытие с наилучшей защитой от коррозии по сравнению с остальными покрытиями.

# Показатели качества. Устойчивость к атмосферной коррозии



## • Испытания атмосферой

### в промышленных и прибрежных зонах.

По окончании испытаний оказалось, что на поверхности листовой стали Алюмоцинк не наблюдалось признаков коррозии, на оцинкованной стали при тех же метеорологических условиях выявилась красная ржавчина по всей поверхности.

Устойчивость Алюмоцинка к атмосферным воздействиям **в 3-6 раз выше** устойчивости листовой стали с цинковым покрытием, особенно в промышленных и прибрежных зонах.

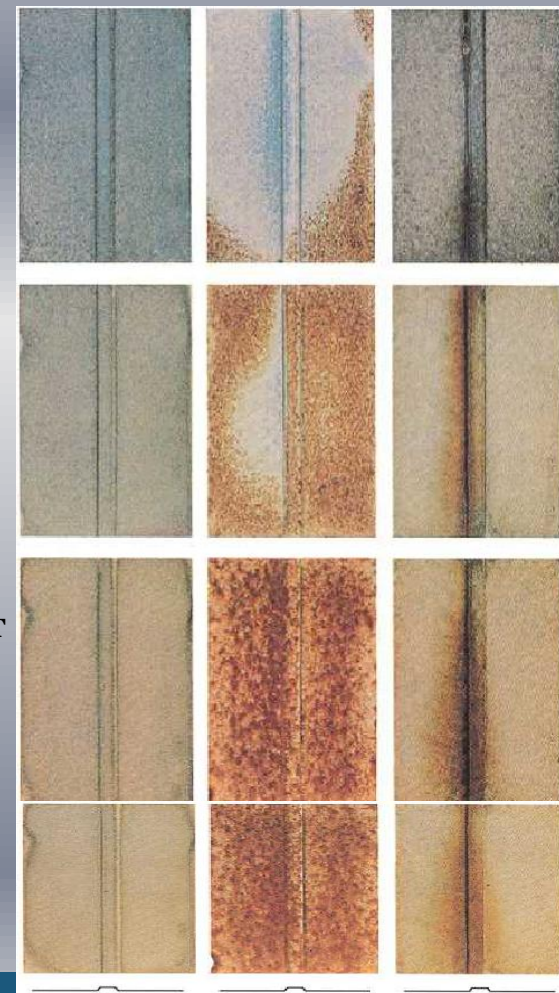
## • Испытания влажностью

Испытания на устойчивость к влажности являются наиболее важными для проверки качества строительных материалов.

Время появления ржавчины на поверхности стали в результате воздействия 95%-ной влажности при температуре 50°C.

Предмет исследования	Время, по истечении которого появилась ржавчина
Сталь с покрытием цинком	6 000 часов
Листовая сталь Алюмоцинк	35 000 часов

Покрывтие алюмоцинком      Покрывтие цинком      Покрывтие алюминием



# Показатели качества. Устойчивость к атмосферной коррозии



- **Испытания соленой водой**

Испытания проводились путем распыления 5%-го водного раствора соли температурой 35°C одновременного на поверхность листовой стали Алюмоцинк и листовой стали с цинковым покрытием непрерывно в течение 2000 часов



*В результате испытаний было доказано, что устойчивость Алюмоцинка к коррозии при воздействии соленой воды **в 10 раз** выше устойчивости оцинкованной стали.*

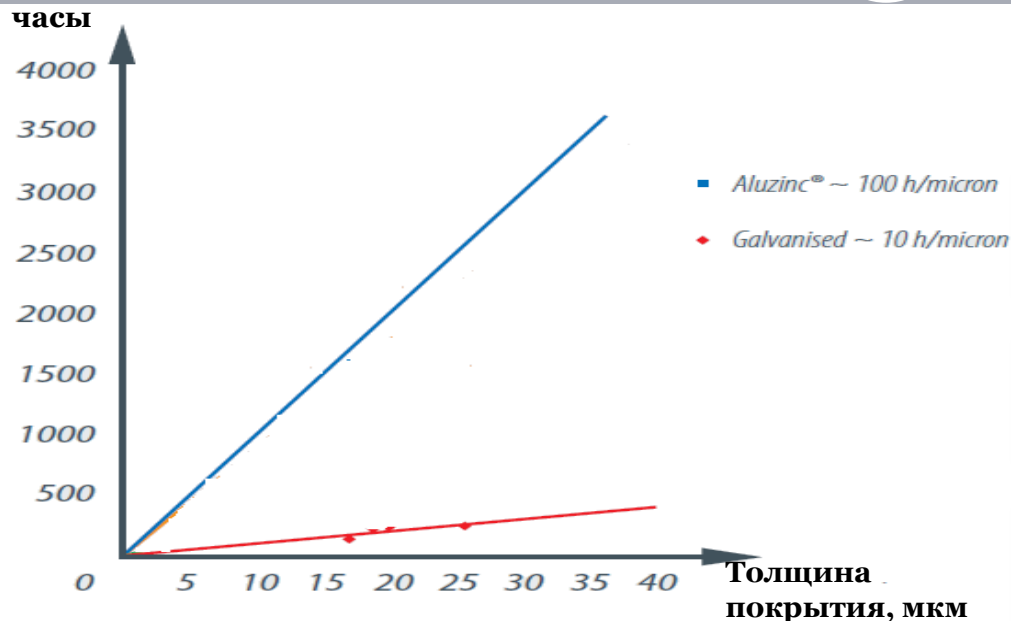
- **Испытания газом серной кислоты** (в течение 800 часов)

Испытания на воздействие газа серной кислоты проводились для того, чтобы выявить устойчивость к автомобильным выхлопным газам и газам, выбрасываемым промышленными предприятиями, которые приводят к выпадению в разных регионах мира кислотных дождей



*В результате испытаний было доказано, что стойкость листовой стали Алюмоцинк **в 6-8 раз** выше, чем стойкость оцинкованной стали.*

# Показатели качества



Появление ржавчины на 5% площади испытываемого образца



Цинковое покрытие		Алюмоцинковое покрытие		Толщ. покрытия с одной стороны, мкм
Обозначение EN 10215	Масса покрытия с двух сторон, г/м2	Обозначение EN 10215	Масса покрытия с двух сторон, г/м2	
Z100	100	AZ50	50	7 мкм
Z140	140	AZ75	75	10 мкм
Z180	180	AZ100	100	13
Z225	225	AZ120	120	16
Z275	275	AZ150	150	20
Z350	350	AZ185	185	25



# Вывод



- Сравнительные испытания стали с покрытиями в исходном состоянии и в виде изделий показали, что свойства алюмоцинковых покрытий **превосходят** свойства цинковых покрытий той же толщины **в 3-10 раз** в зависимости от условий и среды испытаний.