

Índice

Sinopsis	1	3.4.1 Coples	14
Capítulo 1		3.4.2 Empaques	14
Introducción.	3	3.4.3 Conexiones	14
Capítulo 2		3.5 Sistema flexible - Tipos de mangueras y sus aplicaciones	15
Equipo de bombeo		3.6 Accesorios del sistema de colocación de concreto	15
2.1 Bombas de pistón	5	3.6.1 Válvulas.	15
2.2 Tipos de válvulas	5	3.6.2 Reductores	16
2.2.1 Válvulas hidráulicas	5	3.6.3 Ménsulas y rigidizadores	16
2.2.2 Bombas de concreto con válvula de bola.	6	3.6.4 Elementos para limpieza total del sistema	16
2.3 Bombas estacionarias.	6		
2.3.1 Generalidades	6	Capítulo 4	
2.3.2. Bombas pequeñas de propósito general	7	Proporcionamiento del concreto bombeable	
2.3.3 Bombas para servicio mediano.	8	4.1 Consideraciones básicas	19
2.3.4 Bombas para aplicaciones especiales.	8	4.2 Agregados de peso normal	19
2.4 Bombas de concreto móviles	8	4.2.1 Agregados gruesos de peso normal	19
2.4.1 De transmisión independiente	8	4.2.2 Agregados finos de peso normal	20
2.4.2 Bombas propulsadas con el motor del camión	8	4.2.3 Agregados combinados de peso normal.	23
2.5 Plumas de bombeo	10	4.3 Concreto de agregado ligero	24
2.6. Equipo especializado.	10	4.3.1 Introducción	24
2.7 Seguridad	10	4.3.2 Incremento del contenido de humedad en el agregado ligero.	26
		4.3.2.1 Agregado grueso	26
Capítulo 3		4.3.2.2 Agregado fino	27
Tuberías y accesorios		4.3.2.3 Saturación de alto grado	27
3.1 Descripción general	11	4.3.2.4 Retención de humedad.	28
3.2 Capacidad de presión del sistema.	11	4.3.3 Agregado grueso ligero	28
3.3 Línea rígida de colocación Secciones rectas, curvas y codos	12	4.3.4 Agregado fino ligero	28
3.4 Conexión del sistema	13	4.3.5 Agregados ligeros combinados	30

4.4 Agua y revenimiento	30
4.4.1 Generalidades	30
4.4.2 Agua	30
4.4.3 Control de revenimiento	31
4.5 Materiales cementantes	31
4.6 Aditivos	32
4.6.1 Generalidades	32
4.6.2 Aditivos reductores de agua normales y de alto rango	32
4.6.3 Aditivos inclusores de aire	33
4.6.4 Aditivos minerales	35
4.7 Refuerzo con fibras	35
4.8 Mezclas de prueba	36
4.9 Pruebas de bombeabilidad	37

Capítulo 5 Prácticas de campo

5.1 Generalidades.	39
5.2 Colocación de concreto en las tuberías.	40

5.3 Colocación con pluma	41
5.3.1 Plumas de bombeo	41
5.3.2 Plumas montadas en camión	41
5.3.3 Plumas de pedestal remoto	44

Capítulo 6 Control en campo. 45

Referencias

7.1 Referencias recomendadas	47
American Concrete Institute.	47
ASTM.	47
American Concrete Institute.	48
ASTM.	48
7.2. Referencias citadas	48
7.3. Otras referencias	49

Apendice 1. Adaptación al Sistema Métrico (SI). 51