Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 80 (1962)
Heft: 10

Artikel: Oelfüllanlage für grosse Tanker auf künstlicher Insel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-66118

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

wirtschaft zu ermitteln. Die Ergebnisse dieser Studien sind in vier Berichten niedergelegt, die unter der sachkundigen und zielbewussten Leitung des damaligen Präsidenten, Dr. h. c. *H. Niesz,* als Sonderdruck aus «Wasser- und Energiewirtschaft», Zürich, veröffentlicht wurden.

Sodann befasste sich das Komitee mit der Bearbeitung von Teilproblemen, so vor allem mit einer eingehenden Untersuchung der Raumheizung. Ein erster Bericht über die volkswirtschaftliche Bedeutung zweckmässiger Massnahmen zur Erzielung von Einsparungen auf dem Gebiete der Raumheizung erschien als Separatabdruck aus «Schweizerische Blätter für Heizung und Lüftung», Zürich. Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden, wird eine enge Zusammenarbeit mit der nunmehr neubestellten Eidgenössischen Kommission für Wasser- und Energiewirtschaft angestrebt. Die Auslagen des NC für die normale Tätigkeit sind bescheiden und werden durch Beiträge der Kollektivmitglieder gedeckt. Grössere Mittel erforderte dagegen die Durchführung der Basler Teiltagung 1926; diese wurden durch Beiträge der Behörden und schweizerischer Interessenten aufgebracht.

3. Die Teiltagung der Weltkraftkonferenz in der Schweiz 1964

Auf Einladung des schweizerischen Nationalkomitees findet die nächste Teiltagung der Weltkraftkonferenz in der Schweiz und zwar vom *13. bis 17. September 1964 in Lausanne* statt. Ursprünglich war als Zeitpunkt das Jahr 1960 in Aussicht genommen. Mit Rücksicht auf den Kongress der UNIPEDE, der 1958 in Lausanne abgehalten wurde, konnte eine zeitliche Verschiebung der Teiltagung der Weltkraftkonferenz in der Schweiz erwirkt werden.

Angesichts der besonderen Lage der Schweiz auf dem energiewirtschaftlichen Sektor einerseits (überwiegender Anteil der importierten Energieträger und bereits zu 60 % ausgebaute einheimische Wasserkräfte), sowie der beachtenswerten Leistungen der schweizerischen Maschinenindustrie andererseits (Herstellung von Maschinen und Ausrüstungen mit höchsten Leistungen und Wirkungsgraden), steht das allgemeine Konferenzthema unter dem Leitspruch

Der Kampf gegen die Verluste in der Energiewirtschaft

Gruppe I: Allgemeine Gesichtspunkte
A. Beeinflussbare Verlustquellen, B. Verlustquellen infolge von Schutzmassnahmen gegen schädliche Auswirkungen der Energieumwandlung.

Gruppe II: Vermeidung von Verlusten bei der Umwandlung
A. Wasserkraftanlagen (baulicher Teil, elektromechanischer Teil, Betriebführung), B. Wärmekraftwerke, C. Heutige Tendenzen zur Verbesserung der Energieausbeute in Kernanlagen, D. Anlagen zur Umwandlung der fossilen Brennstoffe, E. Anlagen zur direkten Energieumwandlung.

Gruppe III: Vermeidung von Verlusten bei der Beförderung bzw. der Uebertragung
Vergleich des Energieaufwandes und der Beförderungs- bzw. Uebertragungskosten der verschiedenen Energieträger unter Berücksichtigung von Lagerung und Vorratshaltung

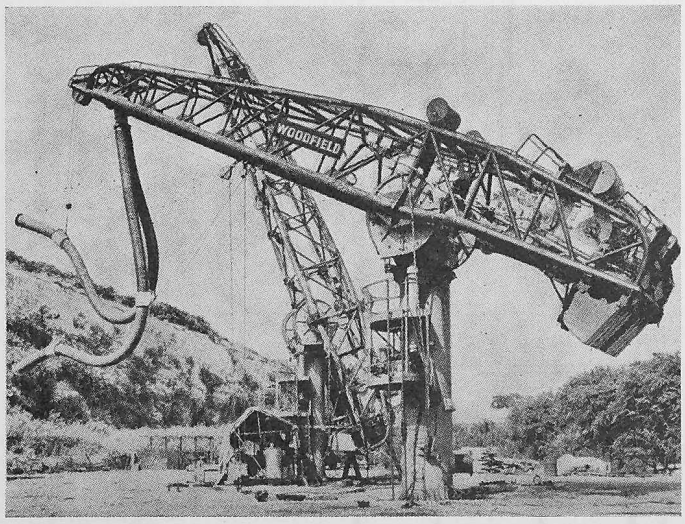
Gruppe IV: Vermeidung von Verlusten bei der Verwendung
A. Industrie, B. Verkehrswesen, C. Raumheizung, Klimaanlagen und Warmwasseraufbereitung.

Das weitgesteckte Programm mit mehreren Gruppen wird den einzelnen Sparten der Energiewirtschaft einen gewissen Spielraum gewähren. Mit Absicht wurden die Fragen der Rohenergiegewinnung, sowie diejenigen der Sonnen- und Windenergie und der geothermischen Energie weggelassen. Ferner ist unter dem Titel «Energie-Beförderung bzw. -Uebertragung» lediglich die Frage des Vergleichs des Energieaufwandes und der Beförderungs- bzw. Uebertragungskosten der verschiedenen Energieträger zu erörtern. Ebenfalls ist der Abschnitt über die Vermeidung von Verlusten bei der Energieverwendung auf die Basisindustrien und das Verkehrswesen beschränkt. Es sollen in allen übrigen Verbrauchssektoren ausschliesslich Fragen der Raumheizung, Klimatisierung und Warmwasseraufbereitung zur Diskussion kommen.

Die Durchführung des Kongresses im Rahmen in der bei uns üblichen Art wird bedeutende finanzielle Mittel erfordern. Zu deren Aufbringung ist das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz auf sämtliche an der Energiewirtschaft direkt oder indirekt interessierten Kreise angewiesen. Als Beauftragter für die Organisation der Konferenz amtet der Präsident des NC.

Da mit einer Teilnehmerzahl von etwa 2300 Personen gerechnet wird, ist mit den Vorbereitungsmassnahmen bereits begonnen worden. So sind die Konferenzsäle und die übrigen Räumlichkeiten im Palais de Beaulieu belegt und mit der Abteilung Kongresse und Unterkunft des Verkehrsvereins in Lausanne auch schon feste Vereinbarungen getroffen worden.

Adresse des Verfassers: *E. H. Etienne,* dipl. El.-Ing. ETH, Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, La petite Grangette, La Conversion VD.



Im Vordergrund Füllanlage in Arbeitsstellung, im Hintergrund die andere Anlage in Ruhestellung

Oelfüllanlage für grosse Tanker auf künstlicher Insel

DK 621.64

Die Basrah Petroleum Co., Ltd., lässt bei Khor-al-Amaya am persischen Golf, rund 32 km vom Festland entfernt, eine künstliche Inselgruppe erstellen, weil die Küste so flach ist, dass Tanker nicht anlegen können. Die Gruppe besteht aus einer grossen Insel von 122 × 70 m Grundfläche und aus zwei Nebeninseln, die von der grossen über Brücken erreichbar sind. Die Gesamtlänge der Gruppe beträgt rund 400 m. Bei rund 21 m Wassertiefe können Grosstanker bis 100 000 t anlegen. Die eine Nebeninsel dient als Landeplatz für Helikopter, auf der anderen befinden sich Betriebsräume, Vorratsmagazine und Hebevorrichtungen für Güter aus anliegenden Leichtern. Das Oel gelangt vom Festland durch Leitungen, die auf Meeresgrund verlegt sind, nach zwei Abfüllstationen für je 7000 t/h. Jede Abfülleinheit besteht aus einem ausbalancierten Ladebaum, der an einer festen Säule so gelagert ist, dass er automatisch allen Tankerbewegungen (Ebbe und Flut, Seegang, wechselnder Tiefgang) folgen kann. Diese Ladebäume können nach jeder Seite um 55° gedreht und um den, am oberen Ende der Tragsäule angeordneten Drehpunkt um 70° gehoben oder um 40° gesenkt werden. Durch das im hintern Teil des Auslegers angebrachte Gegengewicht, das durch das Gewicht des ebenfalls dort untergebrachten, elektro-hydraulisch betriebenen Trommelwindwerks erhöht wird, bleibt der Ausleger in Ruhestellung nach oben gerichtet. Im Innern jeder Säule befindet sich das Oelsteigrohr von 500 mm Innendurchmesser, an welches zwei Abzweigrohre von 315 mm Durchmesser angeschlossen sind. Am obern Ende dieser Rohre sind

14 m lange, flexible Füllschläuche von 150 mm Innendurchmesser gelenkig aufgehängt. Sie enden in Gelenkfüllköpfen für den Anschluss an die Verteiler der Tankerfüllrohre. Mit diesen Auslegern kann die Verbindung mit einem zu füllenden Tanker über eine horizontale Distanz zwischen Tankerverteiler und Inseldeckkante von 3 bis 9 m sowie bis zu 11,2 m über und 5,5 m unter Inseldeck hergestellt werden. Jede Höhenänderung eines anliegenden Tankers um 1,8 m wird durch eine sinnreiche Vorrichtung auf den Antrieb des Auslegers übertragen und auf diese Weise der Ausleger automatisch gesteuert. Beide Ausleger einer Längsseite arbeiten im normalen Betrieb zusammen und können sowohl von einer an der Auslegertragsäule angebauten Kabine, als auch vom Steuerhaus auf Deck gesteuert werden. Das Bauwerk ist für einen Winddruck von 36,5 kg/m² bemessen worden. Umfassende Sicherheits- und Verriegelungs-Vorrichtungen wurden eingebaut, um Windstärken bis zu 53 m/s begegnen zu können. Auf der Hauptinsel befinden sich auch die Bauten für die Schalt- und Reservestromerzeugungsanlagen, verschiedene Pumpen und Mannschaftsräume. Sämtliche elektrischen Einrichtungen sind entsprechend den derzeitigen britischen Vorschriften explosionssicher hergestellt. Eine ausführliche Beschreibung dieses einzigartigen Bauwerkes ist in «The Engineer» vom 5. September 1961 enthalten.

Betonieren mit Abbindeverzögerern

Von **Georg Gruner**, dipl. Ing. ETH, Basel

DK 693.552.7

1. Allgemeines und Aufgabe

In neuerer Zeit kommt es bei Eisenbetonbauten häufig vor, dass einzelne Bauteile grosse Kubaturen oder als dünne Platten und Schalen grosse Flächen aufweisen, die aus konstruktiven Gründen in einer Etappe ausgeführt werden müssen. Um ein rechnungsgemässes statisches Verhalten garantieren zu können, sollte bei derartigen Bauteilen der Abbindebeginn des frisch eingebrachten Betons der Leistungsfähigkeit und den Gegebenheiten der Ausführung angepasst werden. Das bereits nach zwei bis drei Stunden beginnende Abbinden des in die Schalung eingebrachten Betons kann dazu führen, dass zwischen der Folge der einzelnen Betonieretappen Fugen entstehen, die sich nicht nur an der Oberfläche hässlich ausnehmen, sondern auch die in der Berechnung angenommene monolitische Bauweise in Frage stellen. Bei hohen Brückenträgern zum Beispiel kann das vorzeitige Abbinden der untersten Betonschichten dazu führen, dass in ihnen unter dem Einfluss der allmählich zunehmenden Durchbiegung der Schalung Risse entstehen. Bei grossräumigen Platten und Schalen können durchgehende Armierungseisen im bereits in Abbindung begriffenen Beton durch das Vibrieren losgerüttelt werden, wodurch ihre Haftung am Beton in Frage gestellt wird. Schliesslich können durch den verschiedenen Abbindebeginn in derartigen Baukörpern ungleiche Spannungen entstehen, die das berechnete Spannungsbild vollständig verändern. Aus diesem Grunde hat sich seit einiger Zeit das Bedürfnis eingestellt, den Abbindebeginn bei derartigen Bauwerken mittels Zusatzmittel zu regulieren und auf diese Weise dafür zu sorgen, dass monolitisch gerechnete Baukörper aus einem Guss ohne unerwünschte Fugen erstellt werden können.

Die verschiedenen Firmen der Bauchemie haben zur Lösung dieses Problems Abbindeverzögerer entwickelt, welche die Möglichkeit bieten, den Abbindebeginn in derartigen Bauteilen auf die statischen Bedürfnisse abzustimmen. Die in der Schweiz auf dem Markt befindlichen Abbindeverzögerer haben alle ähnliche Eigenschaften. Besonders bekannt sind folgende in alphabetischer Reihenfolge genannten Produkte: *Barralent* der Firma Meynadier & Cie. AG, Zürich, *Lentan* der Firma H. Heinrich Woermann, Sarnen, *Sika-Retarder* der Firma Kasp. Winkler & Co., Zürich.

2. Eigenschaften der Abbindeverzögerer

Das Ausmass der Verzögerung des Abbindebeginnes und Abbindeendes hängt von der Dosierung des Verzögerers, der Lufttemperatur, der Betontemperatur und von der Zementmarke ab. Theoretisch kann der Abbindebeginn bis zu rd. 80 Stunden verzögert werden. Praktisch wird aber meist eine Verzögerung auf 5 bis 16 Stunden nach dem Betonieren in Frage kommen. Längere Verzögerungen dürften die Ausnahme bilden und erfordern besondere Massnahmen. Bild 1 zeigt als Beispiel die Verzögerung des Abbindebeginns und Abbindeendes von Zement Marke Liesberg für die Mischung PC 300 kg bei verschiedenen Dosierungen von Barralent der Firma Meynadier & Cie. AG und bei einer Lufttemperatur von 18 bis 20° C. Daraus geht hervor, dass die Dosierung in der Regel zwischen 0,5 % und 2 % zu wählen ist.

Die Verzögerer verändern die Farbe des fertigen Betons nicht und haben keinen Einfluss auf das chemische Verhalten gegenüber den Armierungen und anderen einbetonierten Materialien. Die Frostbeständigkeit und das Schwinden bleiben ebenfalls unverändert. Trotzdem die Verzögerer keine eigentlichen Plastifizierungsmittel sind, wird im allgemeinen die Plastizität des Betons eher erhöht, so dass der Wasser-Zement-Faktor leicht verringert werden kann.

Die Festigkeit wird durch den Verzögerer hauptsächlich in den ersten Tagen beeinflusst. Je nach der Dosierung erreicht der Beton nach 3 bis 14 Tagen die normale Festigkeit,

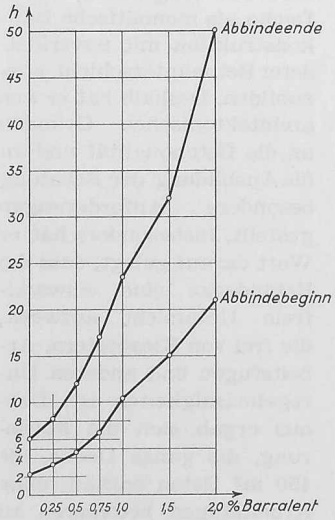


Bild 1. Verzögerung der Betonabbindezeit bei Beton mit Zement Liesberg PC 300 bei einer Lufttemperatur von 18 bis 20° C durch die Beimischung von Barralent

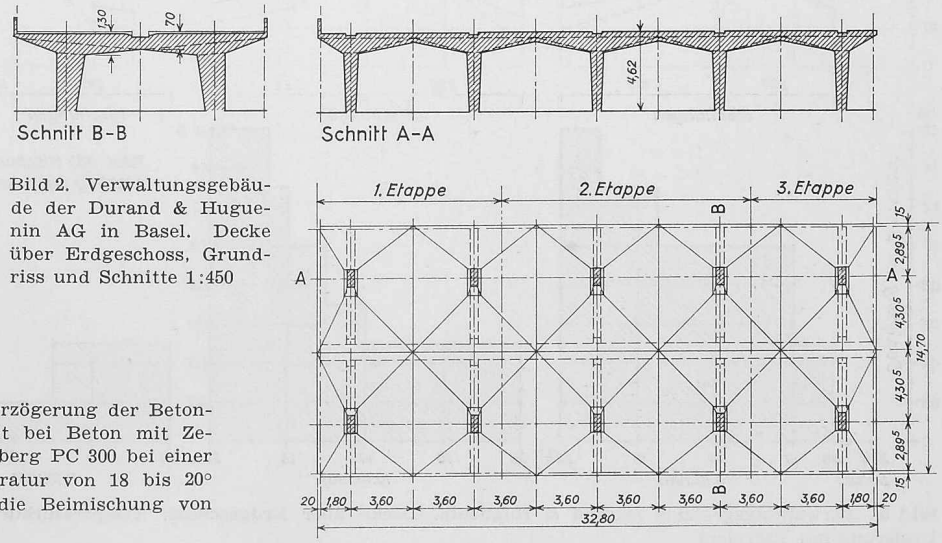


Bild 2. Verwaltungsgebäude der Durand & Huguenin AG in Basel. Decke über Erdgeschoss, Grundriss und Schnitte 1:450