د ساختماني انجينري د انټرويو سوالونه او ځوابونه

ترتيب او کمپيوټرايز کونکی: انجينر سردارخان؛سمسور؛ مقبل

د ساختماني انجينرى د انټرويو سوالونه او ځوابونه د ګرانو محصلين لپاره چې تازه د پوهنتون [illegible] فارغيږي ديپلوم [illegible] کتور تماميري. محصلينو ورونو ته [illegible] پ[illegible]اتلونکی کی [illegible] په [illegible] کی يی وړاندی کړم هيله لرم چه ستاسو د استفادی وړ وګرځي.

Email Address: Sardar.samsor@gmail.com   Sardar.samsor@yahoo.com

1392/ ثور

(c) ketabton.com: The Digital Library

CIVIL ENGINEERING INTERVIEW QUESTIONS AND ANSWERS
د ساختماني انجينرۍ د انټرويو سوالونه او ځوابونه

بســـــم الله الرحــــــمن الرحيــــــم

ســـــريــــــزه

د انټرويو سوالونه اوځوا بونه د هغه انجينرانوسره چې غواړی په کوم شرکت یا دولتي اداره کی کار وکړی د انټرويو لپاره د امادګی په نیولوکی ډیره مرسته کولای شي. نوموړی سوالونه او ځوابونه د یو انجینر سره نه یواځې په انټرويو کی بلکه د هغه سره د کار په ساحه کی هم ډیره مرسته کولای شي. هغه څوک چې د کار په ساحه کی ډیر نه وی پاتې شوی اویا تازه د پوهنتون نه فارغ شوی وی کولای شی د نوموړی نوټ څخه استفاده وکړي. نوموړی نوټ د ساحی د کار له هغه اساساتو څخه بحث کوی چې انجینر هر وخت ورسره مخامخ کیږي او ورته ډیره اړتیا لری.

هغه څوک چې د کار د ساحی سره سروکار ولری نو لازم دی چې د ساحی د کار په اړه ډیر مالومات ولري. کله چې یو څوک د یو کار لپاره ټاکل کیږی تمه داوی چې نوموړی شخص و هغه کار په ښه شان سرته ورسوی ترڅو له یوی خوا یی خپل مسؤلیت سرته رسولی وي او دبلي خوا کار هم د پروژی د خصوصیاتو مطابق ترسره شوی وی. کله چې یو داسی شخص چې د ساحی په کار کی مالومات نه لري او مسؤلیت ورته وسپارل شی نو لازم دی چې دستونزو سره به مخامخ کیږی چې داسی اشخاص هم ځانته او هم هغه کار ته د ګټی په ځای زیان رسوي.

د یو انجینر څخه دوه ډوله کار لپاره انټرويواخستل کیږي، یو د دفتر کار لپا ره چې پروپوزل جوړول، د ډراوینګ جوړول، ډیزاین کول اویا داسی نور دی په مربوطه بخشونو کی تری سوالونه کیږی. دوهم په ساحه کی د کار لپاره تری انټرويو اخلی. دهغه انجینر څخه چې په ساحه کی دکار لپاره انټرويو اخستل کیږی نو د ساحی په مربوطه کار کی تری سوالونه کیږي، تر څو مالومه کړی چې نوموړی شخص په ساحی کی د کار کولو علمي توان لری یا نه.

د انټرويو سوالونو او ځوابونو نوټ د امریکایي کوډونو په اساس جوړشوی چې په اووه (۷) اساسی برخو ویشل شوی دی، ۱- کانـــکریټ اوساخـــتمان، ۲ – جاینټـــونه او کریکـــونه، ۳ – ســـرک، ۴ – ټسټـــونه، ۵ – کوالټي کنټـــــرول، ۶ – برښنـــا یا برق او ۷ – ځینې ګټـــور جدولونه . ډیره برخه ددی نوټ کانکریټ او ساختمان ته ځانګړی شوی دی او دا دواړه هغه مهم موضوعات دی چې هر وخت او هر ساختمانی کار کی انجینر ورسره مخامخ کیږي او په هره ساختماني پروژه کی ورته اړتیا پیښیږي. دلته چې کوم موضوعات ذکر شوی دي هغه د انجینری د اساسي موضوعاتو نه اخستل شوی دی. نوموړی اساسات هغه څه دی چې باید د هر انجینر چې په ساحه کی کار کوي په یاد وي. یو محصل چې پوهنتون کی څه زده کوی هغه یی د پوهنتون څخه د فراغت په وخت کی ډیر په یاد کی نه پاتې کیږي نو لازم ده چې بیا هم خپله مطالعه جاري وساتي هم هغه یاد شوی درس د ذهن نه ونه باسی او هم کوشش وکړي چې نور تازه مالومات راټول او زده یی کړي. که چیری نوموړی محصل غواړي په دفتر کی کار وکړی لازم ده چې د دفتر مربوطه کار کی مطالعه وکړی او که غواړی چې ساحی کی کار وکړي نو لازم به د ساحی په کار کی مالومات اخلي او هغه به زده کوي.

دانټرويو د سوالونو او ځوابونو نوټ د پورته یادشوو بخشونو پر بنا ترتیب شوی دی. ځینې داسی ځایونه هم شته چې د بخش په یوه موضوع کی د اړتیا په اساس د بل بخش کومی موضوع ته اشاره شوی وي اویا تشریح شوی وي. بل داچې په دی نوټ کی عام مالومات دی، کیدای شی نوموړی مالومات نسبت منطقی، د هوا حالاتو او ځینی کوډونو ته فرق وکړي.

په اخر کی د پاک او بخښونکي خدای څخه غواړم چې د محترمو محصلینو ورونو د استفادی وړ وګرځي.

انجینر سردار خان؛سمسور؛

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ساختـــماني انجینـــــري د انټـــرویو ســــــوالونه او ځــــوابونه

کانـــــکریــــــــټ (Concrete) او ســــاختمــــــان

۱ – د کانـــــکریټ د اچولو په وخت کی باید د کانکریټ د حرارت اندازه څـــو وی ؟

ځواب - د کانکریټ د اچولو په وخت کی باید د کانکریټ د حرارت اندازه لوړه ۳۲ سانتی ګرید او ټیټه ۱۰ سانتی ګرید پوری وی.

۲ – د کانکریټ د اچولو په وخت کی باید د هوا (Ambient) حرارت درجه څو وی ؟

ځواب – د هوا حرارت ته عموما د ۲۸ سانتی ګرید څخه تر ۵ سانتی ګرید پوری اړتیا شته.

۳ – کانکریټ باید په څومره وخت کی واچول شی یعنی څومره وخت وروسته تر جوړیدو خرابیږی؟

ځواب – تر ۹۰ دقیقو پوری باید کانکریټ استعمال شی که ختم نه شی یا د اچولو اجازه نه لری او یاNCR اخلي.

۴ - NCR څه معنی؟

ځواب: د همدغه کانکریټ څخه چی وخت پری تیر شوی د اضافي سلنډرونو ډکول دی د۷ او ۲۸ ورځو د مقاومت د مالومولو لپاره . نوموړي سلنډر د کانکریټ اخر څخه باید واخستل شي ترڅو داخري کانکریټ مقاومت ورڅخه مالوم شي.

۵ – Air content انټروال اندازه په کانکریټ کی څومره ده ؟

ځواب –که په کانکریټ کی د ۱۹ ملی یا تر ۱۹ ملی زیات جغل کار شوی وی نو د ۴٪ - ۷٪ نوموړی موادو ته اړتیا شته او که کانکریت کی د ۱۹ملی نه کم جغل کار شوی وی نو د ٪ ۴,۵- ٪ ۷,۵ پوری موادو ته اړتیا لري.

۶ –Air content په کوم ډول سټرکچر (عمودی یا افقی) کی ډیر ضروري دی ؟

ځواب – په افقی سټرکچر کی مهم دی.

۷ – که کانکریټ کی Air content د ټاکلی اندازی څخه کم وی څه باید وکړو ؟

ځواب – په کانکریټ کی د Air content مواد باید واچول شی او میکسر وڅرخول شی.

۸ - د (Air content) مواد د څه لپاره په کانکریټ کی اچوي او د کومو موادو نه مکس دی؟

ځواب: نوموړي مواد کانکریټ د یخ کیدو او ګرمیدو د سایکل په دور کی د تخریب نه ساتي او کانکریټ ته د ښه تعامل او د انقباض او انبساط زمینه برابروي ترڅو کانکریټ د کریکونو څخه وژغورل شي.

Air content د ۱- لرګي د ژاولی نه جوړشوی مالګه، ۲ - مصنوعي صابون، ۳ - د پټرولیم د تیزابو مالګه، ۴ - غوړ، اسید او مالګی نه تشکیل شوی دی.

کله چی قوي کانکریټ کی نوموړی مواد د ۱٪ په مقدار زیاتیږي، په مقابل کی د کانکریټ مقاومت ۵٪ کمیږي. دا یوه اړتیا ده چی د Air content استعمال اصول په کانکریټ کی مراعات شي او هم هغه ساختمان کی چی ورته اړتیا نه وي ، تری استفاده ونه شی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۹ – په سیخداره کانکریټ کی د سیخ فیصدی په عموم ډول باید څو مره وی ؟

ځواب – د امریکایی کوډ لامخی ٪۴ تر ٪۶ پوری په لوړ پوړیزه ودانیو کی او په عادي ودانیو کی ٪۱ تر ٪۴ پوری ټاکل شوی دی . دقیق مقدار د سیخ په ډیزاین پوری اړه لري. او هم کولای شی چی دلاندی جدول څخه ګټه واخلو

پلاندی جدول کی په یو متر مکعب کانکریټ کی د سیخانو اندازه ښودل شودی. کیدای شی په مختلفو پروژو کی فرق وکړي، خو کولای شو چی په عمومي ډول تری استفاده وکړو.
په کانکریتي ساختمانونو کی د سیخانو وسطي وزن په (kg/m^3) باندی ښودل شویدی.

Concrete building element	Weight of reinforcement in kg/m^3
Bases	90-130
Beams	250-350
Capping beams	135
Columns	200-450
Ground beams	230-330
Footings	70-100
Pile Caps	110-150
Plate slabs	95-135
Rafts	115
Retaining walls	110-150
Ribbed floor slabs	80-120
Slabs – one way	75-125
Slabs – two way	67-135
Stairs	130-170
Tie beams	130-170
Transfer slabs	150
Walls – normal	70-100
Walls – wind	90-150

Average values for typical concrete frames:
Heavy industrial = 130 kg/m3
Commercial = 100 kg/m3
Institutional = 90 kg/m3

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که په یو سیخ لرونکی کانکریټي پایی کی ۲،۵٪ سیخ غوښتل شوی وی تاسو یی وزن په کیلو ګرام پیداکړی؟

$$x = \frac{2.5}{100 \times 1} \times 7850 = 196.25 \text{ kg.}$$

۱۰ – په کانکریټ کی کوم ډول ټستونو ته ډیره اړتیا ده ؟

ځواب - Slump test, Air content test, Temperature test, Compressive strength test

۱۱- که د ساختمان په یوه برخه کی د پمپ پواسطه کانکریټ اچول کیږی د پمپ د پایپ د خولی نه په څومره ارتفاع باید وی؟

ځواب – عموماً نیم متر تر یو متر په اندازه باید دپمپ پایپ خوله د کانکریټ داچولو دساحی نه لوړه وي.

۱۲ - کیورینګ (Curing) د څو مره وخت لپاره باید ترسره شي ؟

ځواب: انجینری اصولو له مخی ۲۸ ورځی خو ساحی ته په کتو سره چه ډیر عام دی ۷ورځی او یا ۱۴ ورځی دی .

۱۳ - د کانکریټ اچولو په وخت کی د یخ موسم لپاره څه تدابیر نیسی تشریح یی کړی.

ځواب: د کانکریټ اچولو د پاره یخ موسم هغه موسم ته وایی چه د حرارت درجه پرله پسی دری ورځی پلاندی حالات کی واقع شي.

- هره ورځ په اوسط ډول د حرارت اندازه د 40ºF (5ºC) نه کمه شي.
- په هر نیمایی د ۲۴ ساعتو کی د حرارت درجه د 50ºF (10ºC) نه زیاته نه شي.

یوه مشخصه ستراديجی په یخ موسم کی د کانکریټ د مقاومت او کاری وخت د زیاتوالی سبب کیږی. څومره چه د هوا حرارت کمیږی باید چه د کانکریټ د ساتلو حرارت ورسره زیات شي. که څه هم یخ موسم کی د کانکریټ ساتل د مصارفو د زیاتیدوسبب کیږی. کانکریټ چه یخ ووهی نو دایمی مقاومت یی کمیږی او د تخریب سبب کیږی.
لاندی شرایط باید په نظر کی ونیول شي.

I. کانکریټ ته باید په دوه پوښه پوښش ورکړل شی، اول پوښ د کانکریټ سره په یوه فاصله باندی د پلاستیک یا د ترپال پواسطه او دوهم د کانکریټ دپاسه پشم شیشه همواره کړل شی د رطوبت پیداکیدو په خاطر.

II. د کانکریټ ساتنه تر هغی پوری وکړی چه کمپریسو مقاومت(Compressive Strength) یی 500psi (3.5MPa) ته ورسیږي.

III. کله چه ډاډه شوی چه پورته ذکرشوی پوټنشل مقاومت یی په لږ وخت کی پوره کړیدی پس کانکریټ ساتنی ته اړتیا نه لری.

IV. داچه کانکریټ ټاکلی مقاومت تر لاسه کړی نو باید د 50ºF (10ºC) نه په زیات حرارت کی وساتل شي.

V. دیخنی په موسم کی چه کانکریټ ګرم وساتل شی نو رطوبت (Moisture) نم پداخل کی پیدا کیږی نو پدی ډول د کانکریټ Curing ته اړتیا نه لیدل کیږي. رطوبت یی باید د ۴۰٪ نه کم نه وي. که کم شی نو لږ اوبو ته اړتیا ده.

VI. د یادو شویو شرایطو په نظر کی نیولو سره باید د کانکریټ سره کالشیم کلوراېډ د کانکریټ دتعامل د ګړندی کولو په خاطر یو ځای نه شی چه دا د فلزاتو(چه کانکریټ کی اچول کیږی لکه سیخ او نور) د تخریب سبب کیږی او هم نور جانبی عوامل لری.

(c) ketabton.com: The Digital Library

VII. د يخنی موسم نه پرته که سپرلي يا مني کی هم يخنی واقع شي نو تازه اچول شوی کانکريټ بايد د ۲۴ ساعتو د پاره وپوښل شي تر څو د يخ وهلو نه يی ساتنه شوی وي. دکانکريټ Curing هغه وخت شروع کوی چه فکر کوی چه کانکريټ يخ نه وهي.

VIII. اوبه او جغل چه غواړی کانکريټ تری جوړ کړی بايد دومره گرم شی چه د کانکريټ ټاکلی حرارت درجه پوره کړي. هغه مواد چه مکسر ته يی اچوی پام مو وی چه د يخ ټوټی، واوره، مالگه او نور کيمياوی مواد ونه لری.

IX. د کانکريټ د ژر تعامل دپاره د ASTM C 494/C 494M, Type C or E مطابق Admixture څخه کار واخلی او Calcium chloride بايد استعمال نه شی . د کانکريټ د ژر تعامل او د Curing وخت د راکمولو دپاره Admixture کولای شی چه درسره مرسته وکړی.

X. د کانکريټ اچولو په وخت د کانکريټ په ځای کی د هوا (Ambient Temperature) حرارت درجه ۵ سانتی گريد او د کانکريټ حرارت درجه د ۱۰ سانتی گريد نه کمه نه وی. او دکانکريټ حرارت تر ۳۲ سانتی گريد نه زيات نه وی.

XI. که شاوخوا د هوا (Ambient Temperature) حرارت د صفرسانتی گريد نه کميږی نو د اول ۷ ورځو چه کانکريټ پکی اچول شوی بايد د کانکريټ حرارت درجه د ۵ سانتی گريد نه لوړه وساتل شی.

د کانکريټ د اچولو نه مخکی په يخه هوا کی د کانکريټ د اچولو پروسيجر

Recommended Concrete Temperatures

Line	Air temperature	Section size, minimum dimension, in. (mm)			
		< 12 in. (300 mm)	12-36 in. (300-900 mm)	36-72 in. (900-1800 mm)	> 72 in. (1800 m)
Minimum concrete temperature as placed and maintained.					
1	-	55 F (13 C)	50 F (10 C)	45 F (7 C)	40 F (5 C)
Minimum concrete temperature as mixed for indicated air temperature*					
2	Above 30 F (- 1 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)	50 F (10 C)	45 F (7 C)
3	0 to 30 F (- 18 to -1 C)	65 F (18 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)	50 F (10 C)
4	Below 0 F (- 18 C)	70 F (21 C)	65 F (18 C)	60 F (16 C)	55 F (13 C)
Maximum allowable gradual temperature drop in first 24 hr. after end of protection					
5	-	50 F (28 C)	40 F (22 C)	30 F (17 C)	20 F (11 C)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۴ - د کانکریټ ، ګروټ او یا مارټر سمپل څنګه اخلو تشریح یی کړی؟

- **ځواب: Concrete** – د کانکریټ لپاره د سلنډر(Cylinder) اندازه (12inch x 6 inch) ده چه ۶ انچ د سلنډر قطر دی. کانکریټ په دری طبقو چه هره طبقه یی ۲۵ ځلی راډ پواسطه ټپک کیږی اچول کیږي. بهر خواته چارچاپیر د ربری څټک پواسطه وهل کیږي. نوموړي سلنډرونه ۴، ۶، یا ۹ دانی د ۷ ورځو، ۱۴ ورځو، ۲۱ او ۲۸ ورځو د مقاومت لپاره په اوبو کی په ټاکلی حرارت ساتل کیږي. زیاتره یی د ۷ ورځ او ۲۸ ورځو کی د مقاومت د مالومولو لپاره ماتوي.
- **Grout** - د ګروټ سمپل لپاره د (6in x 3in x 3inch یا 4in x 4in x 4in) په اندازه Cubs دی. دا Cubs کی په دوه طبقو ګروټ اچوی، د یو کوچني راډ پواسطه یی ۲۵ ځلی ټپک کیږی او د رابری څټک پواسطه یی وهي ترڅو په داخل کی خالیګاه پاتی نه شي. ګروت څخه زیات وخت ۴ یا ۸ دانی سلنډر ډکیږی.
- **Mortar** د (2inch x 2inch x 2inch) په اندازه Cubs لري چه په یو وار د مسالی نه ډکیږی او بیا د کوچنی راډ سره پداخل کی وهل کیږی ترڅو خالیګاه پاتی نه شي. د مسالی څخه زیات وخت ۸ دانی سلنډر ډکیږي چی وروسته ۷، او ۲۸ ورځو کی ماتیږي. که اړتیا وی په ۱۴ ورځو کی یی هم ماتوي.

۱۵ - شیر(Shear force) یعنی څه او د یوه بیم په کوم موقعیت کی زیات او په کوم ځای کی یی کم وی او په مقابل کی یی څه تدابیر نیسو.

ځواب: شیر قوه هغه قوه ده چه د ساختمان د عضوی په مالومه مقطع کی عمل کوی او هغه مقطع په دوه ټوټو ویشي. شیر قوه د هغه قواوو د مجموعی څخه چه یوی خوا ته عمل کوی لاسته راځي. نوموړی قوه د بیم د اتقا خواته د d په فاصله اعظمي او د بیم په منځنی برخه کی اصغری کیږي. د شیر قوی د مخنیوی د پاره کڑدمک (Stirrup) ترمنځ فاصله کمیږی (ګڑدمک زیات په نظر کی نیول کیږي).

۱۶ - مومنټ د بیم په کومه برخه کی زیات او په کوم برخه کی کم وی؟

ځواب: په هغه نقطه کی چه شیر قوه اعظمی وی مومنټ اصغری، او کوم ځای کی چه مومنټ اعظمی وی شیر هلته اصغری وی. یانی مومنټ د بیم په منځنی برخه کی اعظمي وی.

۱۷ – انرشیا مومنټ د بیم په یوه مقطع کی کوم ډول عمل کوی؟

ځواب: انرشیا مومنټ د یوی مقطع دی بی ځایه کولو کوشش کوي.

۱۸ - د یو تعمیر د نشست (Collapse) عاملونه واضح کړی.

ځواب: د وخت تیریدل یو عامل دی.د تعمیر کمزوري (Foundation) په وجه چه زلزله، طوفان او داسی نور طبیعی عوامل ددی سبب کیږی چه د تعمیر تهداب ته سخته صدمه وارده کړي او تعمیر د نشست سره مخامخ کړي. په هغه ځای کی چه د بم چاودنه وشي هم د تعمیر د نشست سبب کیږي.

د هغه تعمیر چی پداسی یو ځای کی چی د خاوری د اوبو جذب ظرفیت زیات وی جوړشوی وی، طوفان او سیلابونه ډیر تاثیر وربانډی کوي او دهغه تعمیر د نشست سبب کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۹ – د Routing maintenance and Major maintenance ترمنځ یی فرقونه واضح کړی.

ځواب: د Routing maintenance د یوتعمیر د ترمیم لپاره ترسره کیږی. لکه رنګول، دبرښنا ګروپونو یا ساکټونو تبدیلول، د لرګیو شیانو ترمیمول، د درزونو ترمیمول او داسی نور

Major maintenance: په تعمیر کی د یو سیستم لکه د اوبو سیستم، بدرفت سیستم، برق سیستم ترمیم یاجوړول دی. اویا د ځیني ځایونو پلاستر کول شامل دی.

۲۰ - Absolute pressure څه معنی ؟

ځواب: د یو سیستم موجوده فشار او محلي اتوموسفیر فشار مجموعی ته وایي.

۲۱ - Gravity flow کوم ډول جریان ته وایي.

ځواب: د یو مایع وهغه جریان ته وایی چه د ځمکی د جاذبی قویGravity پواسطه ترسره کیږي او بل هیڅ کوم ډول فشار ور باندی نه وي.

۲۲ – په واحداتو کی Kip څه شی دی واضح یی کړی؟

ځواب: دا د قوی واحد دی چه د ۱۰۰۰ پوند قوی سره مساوی دی(1,000 pounds of force (1Kip = 1000 lbs.

۲۳ – د سترکچر قواوی دلاندی کوم یو څخه ایجاد شویدی؟

1. Point loads 2. Uniform loads, 3. Compression,
4. Non-uniformly distributed loads, 5.Tension, 6. Moments

A. 1, 2 B. 1, 3, 4 C. 2, 4, 5, 6 D. 1, 2, 4, 6 کوم یو سم دی ؟

ځواب: D سم دی

۲۴ – کوم یو د لاندی مربوط د کانکریټو څخه د یو تعمیر د موادو په ډول په صحیح توګه په نظر کی نیول کیږي؟

1. Commonly composed of water, cement, aggregate, and admixtures
2. Design principles are established by the American Society of Civil Engineers (ASCE)
3. Concrete strength is normally tested at 28 days
4. Concrete mixes vary by specific use requirements

A. 1, 2 B. 1, 3 C. 1, 2, 3 D. 1, 3, 4 کوم یو سم دی ؟

ځواب: C سم دی او ASCE کمیته د کانکریټي موادو لپاره د ډیزاین پرنسپل نه وړاندی کوي بلکه *ACI 318-05* د سترکچر کانکریټ لپاره کوډونه وړاندی کوي نو پدی خاطر دا په ځواب کی نه شي راتلای.

۲۵ – د ۶۰۰ سانتی متر مکعب خاوری چه د هوا مقدار پکی ۱۰۰ سانتی مترمکعب، دجامد مادی مقدار پکی ۳۲۰متر مکعب دی تاسو یی د تبخیر اوبو فیصدي پیدا کړی؟

A. 30% B. 64.3% C. 87.5% D. Not enough information provided کوم یو سم دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځواب :

S = volume of water / volume of voids = Vw / Vv

Given Vv = total volume - volume of solids

= 600 - 320 = 280 cm^3 and Vw = VT - Vv - Vs = 600 - 100-320 = 180 cm^3

Therefore S = 180 cm^3 /280 cm^3 x 100 =64.3%

۲۶ – د Maximum Bending moment مومنټ لپاره دلاندی څخه کوم یو یی ښه تعریف کیدای شي؟

A. Point along the beam that will deflect the furthest from the normal plane
B. Point at which shear forces change from positive to negative within the beam
C. Point at which a beam will fail due to bending D. All of the above

ځواب: B- دا ښه ځواب کیدای شي، د بیم په یوه نقطه کی چه شیر قوه د مثبت نه منفی ته تغیر کوی دلته په بیم کی نوموړی مومنت اعظمی واقع کیږي. بیڼډ مومنت تاویدونکی قواوی دی چه د بیم د تاویدو سبب کیږي.

۲۷ – اوبه کانکریټ ته څه ضرر رسوي؟

ځواب: په هموار کانکریټ باندی نسبتا ولاړ کانکریټ ته د اوبو اغیز زیات وی. اوبه د سیخداره کانکریټ عمر کمولی شی. اوبه په کانکریټ کی لاندی مشکل ایجادوی.

- کله چه اوبه د کانکریټ خالیګاوو ته داخلی شی هلته د یخ موسم کی انقباض او انبساط کوی او د کانکریټ د تخریب سبب کیږي
- کله چه اوبه د کانکریټ په خالیګاوو کی ځای ونیسی نو پدی وخت کی هلته کانکریټ کمزوری کیږی چه یا تخریب کیږی او یا درز کوی نو پدی وخت سیخ د هوا سره په تماس کی کیږي چه دا هم د ساختمان د تخریب سبب کیږي.
- کانکریټ د ۱۲ تر ۱۳ پوری PH لري. کله چه مالګینی یا خړی اوبه ورته داخلی شي د کانکرټ PH کموی.
- اوبه په مجموع کی د کانکریټ مقاومت کموي.
- د کانکریټ مداومت او عمر کموي.

۲۸ – کوم یو دلاندی موادو څخه د نظارت کوونکي لپاره دکار په ساحه کی ټسټ کول اسانه دی ؟

A. Aggregate B. Hydraulic cement C. Reinforcing steel D. Fresh concrete mix

ځواب: D - یو نظارت کوونکي ته د کار په ساحه کی د تازه کانکریټ ټسټ کول اسانه دی ځکه چه د کانکریټ د Slump, air content, and temperature ټسټونو لپاره وسایل ساده او ډیر ژر کیدای شی چه ټسټ واخستل شي. او هم کولای شی چه په اسانه مکس ډیزاین وګوري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲۹ – د Epoxy grout, Cement grout and Cement mortar ترمنځ فرق واضح کړی؟
ځواب: **Epoxy grout** د ایپوکسی شیره، ایپوکسی سخت کوونکي او ریګ یا جغل باندی مشتمل دی.

په حقیقت کی مونږ ځو ډوله شیره(سریش) پیژنو چه ساختمانی کارو کی تری ګټه پورته کیږي لکه لاندی چی ذکر کیږی د Epoxy, Polyester, Polyurethane او داسی نور.

Cement grout: په دی کی سمنټ، جغل ، ریګ شامل دی، زیات د استعمال ځایونه لري چه د بلوکو منځ ډکولو لپاره تری هرځای ګټه پورته کیږي.

- **Cement mortar:** زمونږ په محلي اصطلاح مساله چه د سمنت او میده ریګ نه جوړیږي.
مساله خښتو دیوال کی دخښتو تر منځ، بلوکو دیوال کی د بلوکو ترمنځ کا ریږي او پلاستر کی هم د مسالی څخه استفاده کیږي.

۳۰ – د سیول انجینری په اړه وضاحت وکړی.
ځواب: ساختمانی انجینری د ساینس، مربوطه ډیزاین، ساختمان او نظارت د تعمیر، ډیم، پل، تونل، لویی لاری، او داسی نورو ساختمانو چه فزیکی افادی، ریاضیکی معادلات او میخانیکي تیوری پکی کاریږي، څخه عبارت دی.

سیول انجینری ته د ټولو انجینری کارونو مور خطاب کیږي، د انجینری تر ټولو پخوانی، لوی او مهم بخش دی. سیول انجینری پلاندی برخو ویشل شوی دی.

1. Geo technical Engineering
2. Structural Engineering
3. Transportation Engineering
4. Water Resource engineering
5. Environmental Engineering
6. Earthquake Engineering
7. Urban Planning

سیول انجینر باید څه وکړي؟

سیول انجینر د یو ساختمان د پلان، ډیزاین، ساختماني کارونو سرته رسولو یا نظارت کولو مسولیت په غاړه لري. نوموړی انجینر کولای شي چی په ځانګړی شرکت، پوهنتون کی د استاد په حیث، حکومتی اداری سره یا دکومی موسسی سره کار وکړي.

سیول انجینر د سرویر په حیث، تخنیکي رپور لیکونکی او یا هم د پروژی د منیجر په حیث کار کولای شي. نوموړی انجینر په ټولنه کی د ټولنی د ابادولو لپاره ډیر کار کوي ترڅو خلکو ته ښه خدمتونه د ساختمان په برخه کی وړاندی کړي. داچی نوموړی انجینر په ټولنه کی ډیر اهمیت لری نو ځکه باید سیول انجینر هم ښه په اخلاص او صداقت ټولنی ته کار وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳۱ - **Master flow** څه شی دی او په کوم ځای کی تری استفاده کیږي؟

ځواب: نوموړي مواد سمنتي مواد دي چه د کانکریټی ودانیو په ترمیم کی تری استفاده کیږي لکه، که چیری کانکریټی صلب، دیوال ، کالم او داسی نورو ځایو کی چه یو ځای کانکریټ تخریب شي دهغی کانکریټ ترمیم پدی موادو سره په اسانی ترسره کیږي. جوړول یی ډیر اسانه دی چه یوازی اوبه ورسره یوځای کیږي او د ډیر مقاومت درلودونکی دي.

۳۲ - **Sikaflex Construction** هغه ربړي ډوله سریښ لرونکي مواد دي چه د کانکریټي جاینټونو، درزونو او یا د سټیل درزونود پوښښ لپاره تری ګټه پورته کیږي. ښه والی ددی موادو پدی کی دی چی د کانکریټ اویا سټیل سره ښه سریښ کیږي او زیات مداومت لري.

۳۳ – **Stucco Paint**: دا هغه ډول رنګ دی چه د ساختمان و خارجي خوا ته ورکول کیږي پدی رنګ کی ۲ یا ۳ ملي شګه ګډه شوی وي چه همدا شګه و رنګ ته زیګوالی ورکوي.

۳۴ – د زنګ لرونکي سیخ استعمال په کانکریټ کی ایا د کانکریټ او د سیخ د چشپش مانع ګرځي؟

ځواب: په حقیقت کی دا د سیخ په شکل پوری هم اړه لري لکه په رخداره سیخ کی د زنګ تاثیر نسبت بی رخه سیخ ته کم وي. په عموم کی ویلای شو چی کله زنګ وهلی سیخ په کانکریټ کی استعمال شي زیان یی دادی چی زنګ د کانکریټ او د سیخ ترمنځ واقع کیږی او نتیجه کی د سیخ او کانکریټ ترمنځ فاصله ایجادیږي او دا فاصله ددی سبب کیږي چه ساختمان کمزوری شي.

۳۵ – انجینري سروی څو مرحلی لري نومونه واخلی؟

ځواب: انجنیري سروې څلور مرحلي لري چي په لاندې ډول خلاصه کیږي

1. دنقشي مطالعه — Map Study
2. تخنیکي یا دتفتیش سروې — Technical Survye
3. مقدماتي سروې — Preliminary Survey
4. نهایي موقعیت اوتفصیلي سروې — Final Location & Deta Survey

۳۶ – که چیری د کانکریټ د ۲۸ ورځو د ټسټ نتیجه کامیابه نه شی (ټاکلی اندازه دمقاومت پوره نه کړی) ایا کومه بله لار لرو چه د کانکریټ مقاومت مالوم کړي؟

ځواب: اول Schmidt Hammer test هغه ټسټ دی چه د کانکریټ دسطحی مقاومت پری مالومیږي.

کله چی د کانکریټ د ۲۸ ورځو نتیجه ناکامه راوځي پس سکیمت څټک ماشین پواسطه چه کانکریټ سطحی ته ضربه ورکوی او اتومات د کانکریټ مقاومت ثبتوي مالوموو. داچی کانکریټ کی ځینی ځایو کی خالیګا او یا جغل دانه د ماشین مخی ته راځی او ټسټ پدی وجه فرق کوی نو ځکه باید ۱۰ ځایه د کانکریټ سطحه باندی نوموړی ټسټ ترسره شی اوپای کی یی اوسطي نتیجه راوباسي.

دوهم د Core cutting test دی، د کانکریټ په کومه ساحه کی چی د ۲۸ ورځو ټسټ ناکام شوی وي په همغه ځای کی نوموړی ټسټ اخستل کیږي.

د75mm, 100mm or 150mm په قطر د کور کټینګ ماشین پواسطه په هغه ځای کی چی سیخ یی مخی ته رانه شی

(c) ketabton.com: The Digital Library

برمه کيږي او د برمه شوی ځای ټوټه لابرتوار ته وړل کيږي او د کمپريشن ماشين پواسطه يې ټسټ کوي، تر څو د کانکريټ د ۲۸ ورځو مقاومت ورڅخه مالوم کړي.

نوټ: کورکټينګ ټسټ اخستلو په وخت بايد ډير دقت وشي چې داسې يو ځای کې برمه وشي چه سيخ ته پکې زيان ونه رسيږي. کله چې سيخ ته زيان ورسيږي پدې وخت کې د ساختمان هغه برخه کمزورې کيږي.

۳۷ - د Contraction joints او Expansion joints نه پرته کانکريټي سترکچر کولای شو ډيزاين کړو؟

ځواب: فرض کړئ چې کانکريټي ساختمان د مختلف ډوله نشست څخه په امان دی.

يو کانکريټي ساختمان پرته د Contraction joints څخه ډيزاين کولای شو. د کافي مقدار سيخ په استعمال سره درز Crack پراخوالی د کانکريټي ساختمان د وايي په اوږدوالي تقسيميږي، پدې وجه د درزونو پراخوالی راکميږي او اصغري حد ته رسيږي، چې د نظر وړ تاثير يې په ساختمان کې نه پاتې کيږي.

Expansion joints ددې ډول جاينټونو نه ورکول په ساختمان کې مشکل ايجادوی ځکه چې کانکريټي ساختمان د انقباض حرارت ضريب /sup>o C 9×10^{-6} لري او حتمي دی چې کانکريټ د انقباض او انبساط لپاره ځای ولری ګني کانکريټي عضوی کې راوتنه Buckling منځ ته راځي چې د ساختمان د تخريب سبب کيږي.

که چيرې ساختمان کې نوموړي درزونه نه ورکول کيږي نو بايد چې د حرارتي قواو Thermal stresses لپاره د ساختمان ډيزاين وشي.

۳۸ – د کانکريټ Cover عموماً څومره اندازه پکار ده ؟

ځواب: کمترين کوور بايد مساوي وي وی د لويترين سيخ د قطر سره.

هغه کانکريټ چې دايم د خاورې او اب وهوا سره په تماس کې وي پلاندې ټاکل شوی اندازه د Cover بايد ولري.

اعظمي Cover يې .... ۷۵ ملی متره

که د سيخ قطر ۲۰ ملی متر څخه تر ۳۲ ملی متر پورې وي نو Cover يې .... ۵۰ ملی متره

که د سيخ قطر ۱۶ ملی متر او يا تر دی کم وي نوCover يې ....۴۰ ملي متره پکار دی.

هغه کانکريټ چې د خاورې او اب وهوا سره په تماس کې نه وي Cover يې پلاندې ډول دی

د صلب او ديوال لپاره .... ۲۰ ملی متره

د بيم لپاره .... ۴۰ ملي متره

پايې (کالم) لپاره .... ۴۰ ملي متره

نوټ: داپورته اندازې عمومي دي چې نسبت د ساختمان ډيزاين ته بيا فرق کوي.

۳۹ – په يو متر مکعب کې څو بوجۍ سمنټ (۵۰ کيلو خلته) ځاييږي او هم د يوې بوجۍ سمنټ حجم څومره دی؟

ځواب: په يو متر مکعب کې ۳۰ بوجۍ سمنټ ځاييږي. د يوې بوجۍ سمنټ حجم $0.035m^3$ دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴۰ - د کانکریټ مختلفو مارکونو لپاره د موادو نسبتونه او د اوبو اندازی ولیکی.

ځواب: دلاندی جدول څخه ګټه پورته کړی.

Table of water and cement ratio for one Cubic meter								
No	Mark kg/cm^2	Mark Newton/cm^2	Water/cement ratio	Mark Ratio Cement-Sand-Gravel	Cement Kg/m^3	Water in Cement Litter/M^3	Water in Sandy gravel (5%) Litter/M^3	Water Litter/M^3
1	250	25	0.45	1:1:2	570	257	13	262
2	200	20	0.5	1:1.5:3	415	207	10	212
3	150	15	0.55	1:2:4	326	179	9	184
4	100	10	0.65	1:3:6	228	148	7	153
5	75	7.5	0.75	1:4:8	175	132	7	136
6	50	5	0.85	1:5:10	143	121	6	126

نوټ: که M20 د کانکریټ د مارک لپاره لیکلی وی پدی معنی چی M20 = Mix and 20Neton/cm^2 (200kg/cm^2)

۴۱ - په کانکریټ کی Honeycomb څه معنی لري؟

ځواب: د کانکریټ داچولو په وخت کی چی کانکریټ کی کومی خالیګاوی منځ ته راځي هغی ته هانیکم وایی. چه زیاتره یی د ناسم ټیک کاری څخه منځته راځي.

۴۲ – د یو کالم (کانکریتي پایی)په کومه برخه باندی Honeycomb ډیر تاثیر لري او ولی؟

ځواب: ډیر تأثیر یی د کالم په قاعده باندی وي وجه یی داده چی:

الف – د کانکریټ اچولو په وخت کی د جغل جدا کیدل(غټ دانه لرونکی جغل لاندی ولاړشي)

ب - Vibration کم ورکول

ج – قالب ښوی نه وي یانی زیات زیروالی ولري

د – په کانکریټ کی د زیات جغل موجودیت

نوټ: خطرناک Honeycomb هغه دی چی کانکریټ کی سیخ ښکاره شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴۳ – د یوی بوجی سمنټو لپاره د منک اندازه ولیکئ.

ځواب: د یوی بوجۍ سمنټو لپاره د منک اندازه مختلفه دی چی د هغی د جملی څخه لاندی یی ډیر د استعمال وړ دی .
30cm X 30cm X 39cm

۴۴ – د میده ریګ او جغل لپاره د ټسټونو نومونه ولیکئ؟

ځواب:

Sand test:

1. Organic impurities test
2. Silt content test
3. Particle size distribution
4. Bulking of sand

Aggregate test:

1. Sieve Analysis
2. Water Absorption
3. Aggregate Impact value
4. Aggregate Abrasion value
5. Aggregate Crushing value

۴۵ – څنګه کولای شو چی د کانکریټو د ۷ ورځو مقاومت څخه د ۲۸ ورځو مقاومت لاسته راوړو؟

ځواب: پدی فورمول $S_{28} = S_7 + 0.8S_7$ باندی پیدا کیږي.

مثال: که د یو کانکریټو د ۷ ورځو Compressive test result نتیجه 2500 PSI وي تاسویی د ۲۸ ورځوCompressive test مقاومت پیدا کړی.

$S_{28} = S_7 + 0.8S_7$ =► $S_{28} = 2500 + 0.8 \times 2500$ =► $S_{28} = 4500$ PSI

د ۲۸ ورځو نتیجه یی 4500 PSI کیږي.

۴۶ – د یو متر سیخ د وزن پیدا کولو فورمول ولیکئ؟

ځواب: د یو مترسیخ وزن = d^2 /162.162 kg/m

مثال: که د سیخ قطر ۱۲ ملی متر وی او تعداد د سیخانو ۲۰ دانی وی چی هر یو سیخ یی ۱۱,۸۰ سانتی متر اوږدوالی ولري، تاسو یی د ۲۰ دانو سیخانو وزن پیدا کړی؟

د یو مترسیخ وزن = d^2 /162.162 kg/m =► د یو مترسیخ وزن = 12^2/162.162

=► د یو مترسیخ وزن = 0.888 kg/m

د ۲۰ دانو سیخانو وزن = 0.888 x 20 x 11.80 =► د ۲۰ دانو سیخانو وزن = 209.56 kg.

۴۷ – ۲۰۰ نمبر غلبیل(200 No Sieve) څه معنی لري واضح یی کړی؟

ځواب: ۲۰۰نمبر غلبیل پدی معنی دی چی د غلبیل په یو انچ اوږوالي کی ۲۰۰ دانی سوری موجود دي.

۴۸ – که په یو فلزي ګاډر باندی 30 PLF لیکل شوی وي، څه معنی لري ؟

ځواب: معنی داچی د فلزي ګاډر په یو فوټ Foot اوږدوالي کی د ګاډر وزن ۳۰ پونډ دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴۹ – د ksi, psi, plf, Psf, Ksf واحداتو لنډه شرحه ولیکئ.

Ksi =► Kilo Pound per square inch (klb/inch^2)   Psi =► Pound per square inch (lb/inch^2)

Plf =► Pound per length foot (lb/L ft.)   Psf =► Pound per square foot (lb/ft^2)

Ksf =► kilo pound per square foot (klb/ft^2)

۵۰ – که د کانکریټ مارک **M20 - 1:2:4** وی تاسو یی د یو خلطی سمنټو لپاره د اوبو مقدار پیدا کړی.

ځواب: د جدول څخه د پورته مارک لپاره د اوبو نسبت w/c = 0.55 دی چی د اوبو اندازه

W = 0.55 x c =► W = 0.55 x 50(One bag of cement) =► W = 27.5 Liters

۵۱ – د **M20 - 1:2:4** مارک لپاره په یو متر مکعب کانکریټ کی د وچو موادو مقدار پیدا کړئ؟

ځواب: د یو متر مکعب کانکریټ لپاره د وچو موادو مجموعي اندازه ۱،۵۲ مترمکعب دی

Cement = 1.52/ (1+2+4) =► C = 1.52/7 =► C = 0.2171m^3 =► C = 0.2171 x 30
=► C = 6.514 Bag

Sand = (1.52/7) x 2 =► S = 0.4342 m^3 Gravel = (1.52/7) x 4 =► G = 0.8684 m^3

Result = 0.2171+ 0.4342 + 0.8684 = 1.52

۵۲ - که د کانکریټ په مکس ډیزاین کی ولرو چه:

a. سمنټ: 147.91x10^{3}cm^3
b. جغل: 374.63x10^{3}cm^3
c. ریگ: 252.46x10^{3}cm^3
d. هوا: 20x10^{3}cm^3
e. اوبه: 205x10^{3}cm^3

تاسی یی د یوی خلتی سمنټو لپاره د موادو اندازه پیداکړی.

ځواب: اول ټول مواد دسانتی متر مکعب نه متر مکعب ته تبدیلوو

a) - Cement =147.91x10^{3}cm^3/10^6 =► 0.14791m^3 Gravel = 374.63x10^{3}cm^3/10^6 =► 0.37463 m^3

Sand = 0.25246 m^3 Air = 0.02 m^3 Water = 0.205 m^3

b) -Total sum =► 0.14791 + 0.37463 + 0.25246 + 0.02 + 0.205 = 1 m^3

c) - Ratio of materials =► C = 0.14791 / 0.14791 = 1   G = 0.37463/0.14791 = 2.532

S = 0.25246/0.14791 = 1.706   Air = 0.02/0.14791 = 0.135   Water = 0.205/0.14791 = 1.386

d) - Total sum of ratio =► 1+2.532+1.706+0.135+1.386 = 6.760

(c) ketabton.com: The Digital Library

e) – $1m^3$ $0.14791m^3$

X 0.035 m3 =► $x = \frac{1 \times 0.035}{0.14791}$ =► $x = 0.2366\ m^3$

یعنی د یوی بوجی سمنټو لپاره مجموع $0.2366\ m^3$ وچ موادو ته اړتیا شته او جدا جدا موادو اندازی پلاندی ډول دی.

Cement volume = $\frac{0.2366}{6.760}$= 0.035 Gravel V= 0.035 X 2.532 = $0.08862\ m^3$

Sand V = 0.035 X 1.706 = $0.05971\ m^3$ Air V== 0.035 X 0.135 = $0.004725\ m^3$

Water V= 0.035 X 1.386 = $0.04851\ m^3$

۵۳ - د بیم او صلب ډبلوالی (Thickness)ټاکل کیدل د هغوی په څه پوری ډیره اړه لري؟

ځواب: د بیم او صلب ډبلوالی (Thickness) د وایی په اوږوالي پوری ډیره اړه لري اوپه لاندی ډول دی

چی د بیم وایه تر ۱۰ مترو پوری وي د لاندی فورمولو څخه کار اخلو

Simply supported ……………………………………………………………L/20
Continues …… …………………………………………………………..L/26
Cantilever …… …………………………………………………………..L/7

مثال: که چیری د بیم وایه ۸ متره اوږدوالی ولري او بیم Continues beam وي، نو تاسو یی د بیم ډوبلوالی پلاس راوړی؟

ځواب: د نوموړی بیم لپاره د L/26 څخه کار اخلو چی:

Thickness = L/26 =►T = 8/26 =► T = 0.307 M =► T = 30.7 یا =► T = 31cm

Simply supported - spanning in one direction ……………………………………L/30

Simply supported - spanning in two direction ……………………………...………L/35

Continues - spanning in one direction ………………………………………………L/35

Continues - spanning in two direction ………………………………………………L/40

Cantilever ……………………………………………………………………….L/12

که صلب یا بیم په دیوال اتکا ولري نو دلاندی افادو څخه چی اصغري قیمت لري ګټه اخلو:

د صلب ډبلوالی ....۱۰ سانتي متر

د Lintel ډبلوالی .... ۱۵ سانتي متر

د بیم لپاره چی وایه یی **۳,۵** متر وی ارتفاع یی.. ۲۰ سانتي متر
د بیم لپاره چی وایه یی **۵,۵** متر وی ارتفاع یی.. ۳۰ سانتي متر
د بیم لپاره چی وایه یی ۷ متر وی ارتفاع یی... ۴۰ سانتي متر
د بیم پلنوالي (بر) یی نسبت ارتفاع ته 2/3 تر 1/2 ته ټاکل کیږی خو د 1/3څخه باید کم نه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

یانی که د بیم جګوالی ۳۰ سانتی متره وی نو پلنوالی (بر) یی باید ۲۰ سانتی متره وټاکل شي او که د بیم جګوالی ۲۰ سانتي وی نو پلنوالی یی باید تر ۱۰ سانتی مترو کم نه وي.

ښه نسبت یی ۳/۵ دی چی ډیر محکم او د مقاومت لرونکی دی

۵۴ - هغه تیري چی د سنګکاری لپاره استعمالیږي د جګوالي اندازه یی ولیکئ؟
ځواب: د سنګکاري تیره لاندی نسبت لري.
اوږدوالی یی باید ۱/۳ د جګوالي وی او پراخوالی یی باید ۳ چنده د دیوال نه کم وي.

۵۵ – کله چی یو ځای پلستر شي وروسته د څومره مودی کولای شو چی نوموړي ځای ته رنګ ورکړو؟
ځواب: د پلستر د مکمل کیدو نه ۳۰ ورځی وروسته کولای شو چی نوموړی ځای ته رنګ ورکړو

۵۶ – په انتقالي میکسر Transit Mixer (TM) کی د کانکریټ د Mix کولو طریقه بیان کړی.

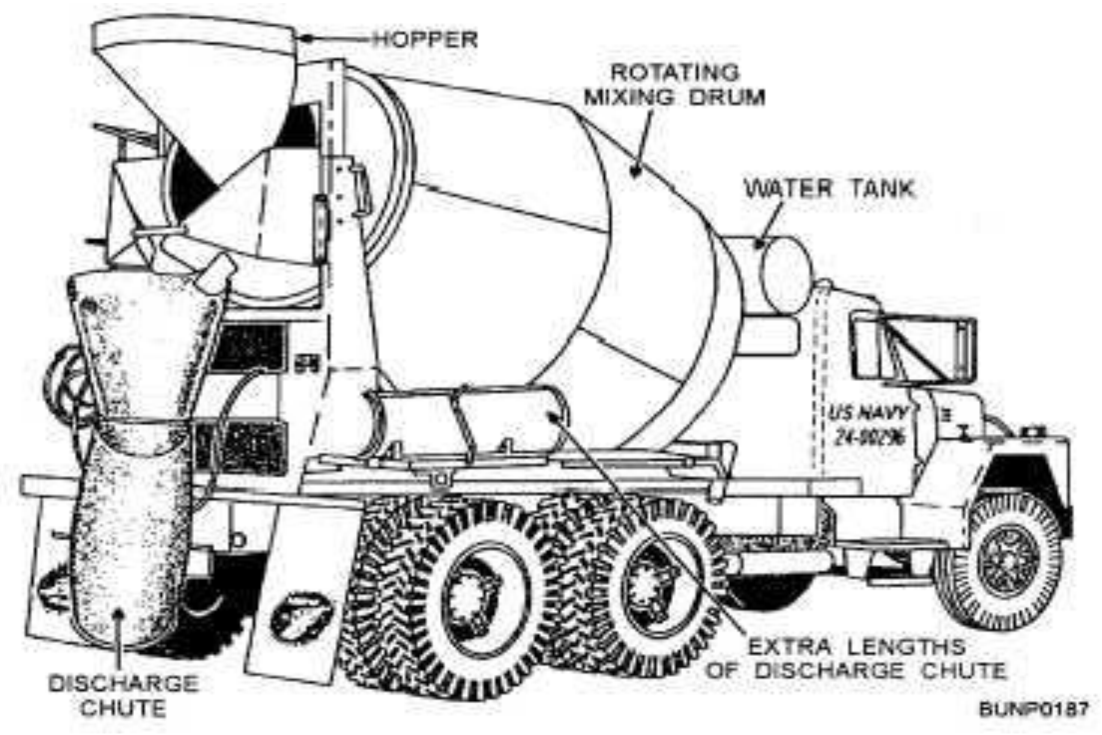
ځواب: کله چی د کانکریټ جوړول وغواړو نو اړ یو چی اول باید وچ مواد وکتل شي. وچ مواد باید صاف وی، د خصوصیاتو مطابق وي. کله چی وچ مواد داوبو سره میکسر ته واچول شي تر هغو میکسر څرخول کیږي چی ټول مواد سره ګډ شي او داسی مالوم شی چی مواد په ټولو برخو کی تقریبا سره ګډ شوی دی.

میکسر خپل ظرفیت لری د هغه د ظرفیت نه زیات مواد باید وانه چول شي او میکسر په هغه سرعت سره وڅرخول شی چی ډیزاین یا د میکسر په لارښود کی ښودل شوی وي.

کله چی انتقالي میکسر Transit Mixer (TM) (لاندی شکل ۱) څخه د کانکریټ په میکس کولو کی استفاده کیږی، پدی صورت کی د میکسر ډرم د کانکریټ د مکس کولو په خاطر د ۷۰ تر ۱۰۰ دورو پوری په هغه سرعت چی ډیزان کی ذکر شوی وی څرخول کیږي. د ۱۰۰ دورو نه زیات څرخول یی نسبت ډیزاین ته مناسب کار نه دی. نوموړی میکسر دوه ډوله څرخول لري.
یو ډول څرخول یی د کانکریټ د میکس کولو لپاره او بل ډول یی ددی لپاره څرخوی چی جوړشوی کانکریټ سخت نه شی. دا دواړه ډوله څرخول فرق لري. اول ډول یی په یوه دقیقه کی د ۶ تر ۱۸ دورو پوری اجازه لري. دوهم ډول یی په یوه دقیقه کی د ۲ تر ۶ دوره څرخولو پوری اجازه لري.
که چیری د کانکریټ مکس کول د زیات وخت (دیو ساعت یا زیات تر یو ساعت) لپاره په زیات سرعت کی ترسره شي، ددی سبب کیږی چی کانکریټ خپل مقاومت دلاسه ورکړی، حرارت زیات شي، ټاکلی اندازه د هوا دلاسه ورکړی او ډیر زر د سلمپ د ضایع کیدو سبب شي. میکس شوي کانکریټ چی په انتقالی میکسر کی وړل کیږی، دکانکریټ د جوړیدو له وخته باید د ۱،۵ یونیم ساعت زیات وخت پری تیر نه شی اویا مخکی له دی چی د میکسر ډرم ۳۰۰ واری وڅرخول شی کانکریټ باید ختم شي. میکسر خپل لارښود لری چی د همدی لارښود مطابق باید تری ګټه پورته شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

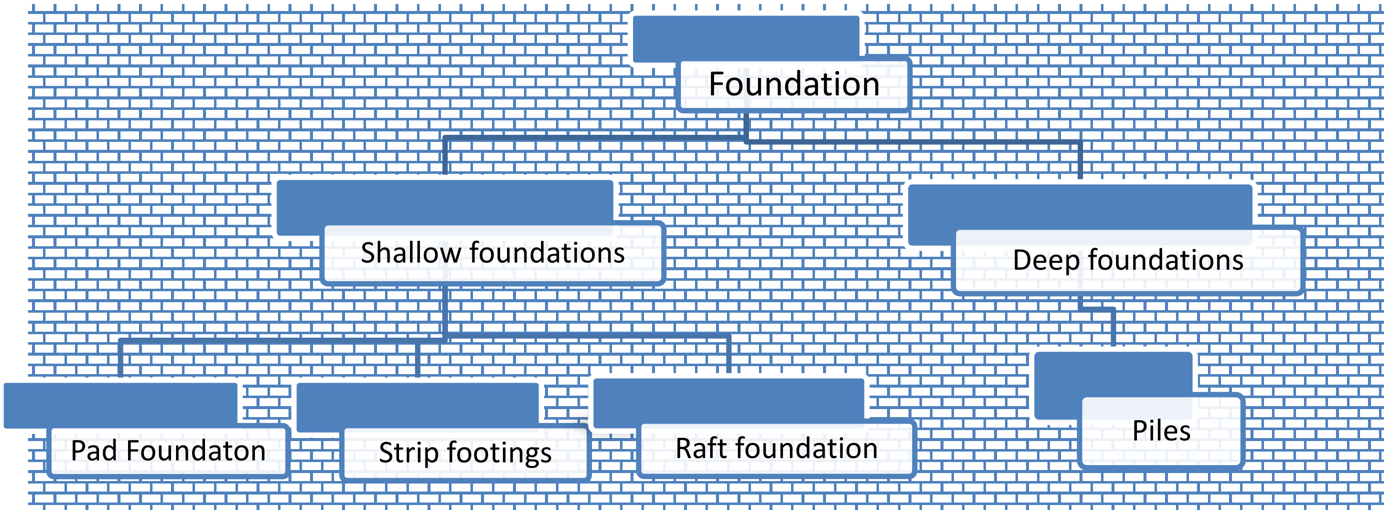
Transit Mixer (TM) انتقالي میکسر



(شکل ۱)

۵۷ - تهداب Foundation تعریف کړئ او په څو ډوله دی ؟

ځواب: فونډیشن هغه سترکچر دی چې د ساختمان قواوی ځمکی ته انتقالوي. او لاندی ډولونه لري.



(c) ketabton.com: The Digital Library

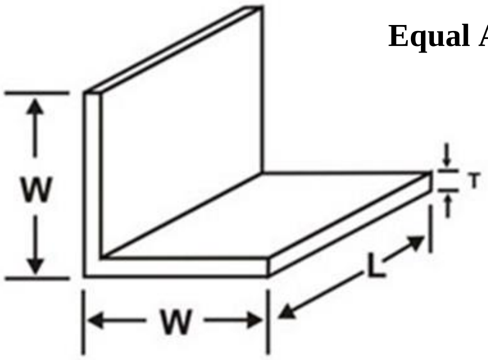
۵۸ – د صلب، بیم او پایو لپاره د یو ټن سیخ لپاره څومره د تړلو سیم (Bending wire) ته اړتیا شته او مقطع یی څو میلي وی؟

ځواب: د ۸ - ۱۰ کیلو ګرام سیم ته اړتیا شته او عموماً یو میلی یا دوه میلی سیم څخه استفاده کیږي.

۵۹ – د انګلارن د وزن پیدا کولو فورمول سره د شکله ولیکی؟

ځواب: هغه انګلارن چی دواړه ضلعی یی مساوی وی د یو متر انګلارن وزن پلاندی فورمول لاسته راځي.

Equal Angle (Kg) - 0.7843 kg/cm² per metre length



او د هغه انګلارن چی ضلعی یی مختلفی وي د یو متر ټوټی وزن یی پلاندی فورمول لاسته راځي

Formula: (2 x Width - Thickness) (mm) x Length (m) x Thickness (mm) x {0.7843 x 0.01}

۶۰ – Admixture په څو ګروپونو ویشل شوی دی نومونه یی واخلی؟

Admixtures په دوه عمده برخو ویشل شوی دی اول Mineral Admixtures او دوهم Chemical Admixtures

1 - Chemical Admixtures

- Air-entraining admixtures
- Water-reducing admixtures
- Retarding admixtures
- Accelerating admixtures
- Super plasticizers
- Corrosion-inhibiting admixtures
- Shrinkage – reducers

2 - Mineral Admixtures

a - Fly Ash
b – Silica fume
c – Ground granulated blast furnace slag

هر یو یی پلاندی ډول تشریح شویدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۶۱ - کیمیاوي اډمیکسچر Chemical Admixtures تشریح کړی؟

کیمیاوی اډمیکسچر طبیعی یا مصنوعی جوړشوی کیمیاوی مواد دي چی کانکریټ ته د مکس کولو نه مخکی او یا وروسته وراضافه کیږي. چی مشهور یی د هوا د ورداخلولو اډمیکسچر، د اوبو راکمولو، د کانکریټ د مقاومت د سرعت وخت راکمولو، د کانکریټ د سختیدو د وخت راکمولو او پلاستیرز اډمیکسچر دي.

اډمیکسچر ددی لپاره کانکریټ ته وراضافه کیږي چی کانکریټ ته ځینی خاص حالتونه وروبخښي. نوموړی مواد د کانکریټ مداومت او مقاومت زیاتوی، د کیمیاوی موادو د ضرر نه کانکریټ ساتي، کانکریټ د اوبو د جذب خاصیت راکموي او د کانکریټ د رنګ لپاره تری ګټه پورته کیږی. اډمیکسچر کانکریټ ته په ډیره یخنی، ګرمی، د ښه پمپ کولو په خاطر، د ژر مقاومت د حاصلولو لپاره او په کانکریټ کی د ډیرو کمو اوبو استعمال لپاره کارول کیږي.

Air-entraining admixtures – ۱

نوموړي مواد ددی لپاره کانکریټ سره یو ځای کیږي چی په کانکریټ کی د هوا مایکروسکوفیک د خالیګاو بالونه منځته راوړي. د هوا مایکروسکوفیک بالونونه کانکریټ ته کاری وړتیا وربخښی او کانکریټ د تجزیه کیدو څخه ساتي. کانکریټ ته د تخریب په مقابل کی چی د یخ کیدو او ګرم کیدو د سایکل او د مالګو په نتیجه کی منځته راځي، مقاومت ورکوی، هغه داچی نوموړی خالیګاوی په کانکریټ کی د انقباض او انبساط لپاره کافی ځای پیدا کوی ترڅو په همدی خالیګاوو کی انقباض او انبساط دفع شي.

هغه ساختمانونه چی د ازادی هوا سره په تماس کی وي لکه پارکینګ ساحه، د موټرو د تلو راتلو ساحه، پیاده رو، د پلونو پایی او داسی نورو ځایونو کی ددی لپاره د هوا د داخلیدو اډمیکسچر هدایت کوی چی نوموړی ساختمانونه د یخ کیدو او ګرم کیدو د سایکل د تخریب نه وساتی. ددی موادو استعمال اندازه د کانکریټ د جغل په سایز پوری اړه لری.
هغه داخلی ساختمانونه چی د ګرم کیدو او یخ کیدو د سایکل نه بچ وی نوموړی موادو اړتیا نه لري.

ځینی عام د هوا ورداخلونکي کیمیاوي اډمیکسچر پلاندی ډول دی

- Salt of wood resins
- Synthetic detergents
- Salts of petroleum acids
- Fatty and resinous acids and their salts

Water-reducing admixtures - ۲

دا مواد په کانکریټ کی د اوبو غوښتل شوی اندازی د راکمولو لپاره استعمالوي چی په استعمال سره یی په کانکریټ کی د اوبو اندازه د ۵ څخه تر ۱۰ سلنه راکمیږي. کله چی نوموړي مواد په کانکریټ کی واچول شی نو بیا کانکریټ ډیرو اوبو ته اړتیا نه لري او د سلمپ ټاکلی اندازه پوره کوي. داسی کانکریټ د لوړ مقاومت لرونکی کانکریټ ښودنه کوي پرته له دی چی نور سمنټ ورزیات شي. اوسنی تکنالوژی هم د داسی موادو د استعمال لارښوونه کوي چی په استعمال سره یی په کانکریټ کی اوبه راکمیږي او کانکریټ دحرارت په زیات حد انټروال کی محکم او پایداره کیږي.

ترتیبوونکی: انجینر سردارخان ؛سمسور؛ مقبل

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ – Retarding admixtures

دا اډمیکسچر د کانکریټ د سختیدو وخت زیاتوي. ددی لپاره چی په کانکریټ د ګرمی هوا اغیز کم شی او کانکریټ ته زیان پیښ نه شي نو پدی صورت کی کانکریټ ته نوموړي مواد هدایت کوي تر څو د کانکریټ سختیدل ډیر وخت ونیسي.
ډیره ګرمه هوا عموماً کانکریټ ژر سختوی چی د کانکریټ د اچولو او د کانکریټ د سطحی په هموارولو کی مشکلات را منځته کوي. نوموړي مواد کانکریټ ته د اساسی وخت څخه هم زیات وخت وربخښی چی تر څو اچول یی اسانه شی.
زیات وخت نوموړی مواد په کانکریټ کی د اوبو د راکمولو او کانکریټ ته د هوا د داخلیدو سبب هم کیږي.

۴ - Accelerating admixtures

نوموړي مواد کانکریټ ته دا قوت وربخښی چی په لږ وخت کی خپل مقاومت پوره کړي او د کانکریټ د ساتنی او Curing وخت راکم کړي. په ډیر یخ موسم کی نوموړی مواد کانکریټ ته ګټور تماميږي چی پدی موسم کی د کانکریټ ساتل ډیر مصارف غواړی.

۵ – Super plasticizers

دا مواد د high-range water reducers (HRWR) او یا د plasticizers (زیاتو اوبو راکمونکي) پنوم هم یادیږي.
ددی موادو په استعمال سره په کانکریټ کی د ۱۲ څخه تر ۳۰ سلنه اوبه راکمیږي او کانکریټ ته د ټیټ سلمپ او یا د متوسط سلمپ د جوړیدو لپاره وراچول کیږي. داسی کانکریټ ډیر کم Vibration او ټیک کاری ته اړتیا لري.
ددی موادو تاثیر د ۳۰ دقیقو څخه تر ۶۰ دقیقو پوری وي چی دقیق وخت یی نسبت د موادو نوعیت او د هدایت پاڼی ته تاکل کیږي. کله چی د کار په ساحه کی د سلمپ اندازه زیاته راشي(په کانکریټ کی اوبه زیاتی وی) نو پدی وخت کی کانکریټ ته عموماً نوموړی مواد په ساحه وراضافه کوو، تر څو سلمپ یی کنټرول شي.

۶ - Corrosion-inhibiting admixtures

پورته مواد په کانکریټ کی د موجوده سیخ د زنګ نیولو څخه د مخنیوی وخت زیاتوی او یا یی د زنګ نیولو مخنیوی کوي.
دا اډمیسکچر کانکریټ کی د سیخ د زنګ د مخنیوی لپاره ګټور تماميږي. داسی اډمیکسچر په ځینو خاصو کانکریټی ساختمانو کی لکه د لویو لارو په پلونو، فوځی ځایونو د پارکینګ په موټر تمځایونو او داسی نورو ځایونو کی تری ګټه پورته کیږي.

۷ – Shrinkage - Reducers

په کانکریټ کی د انقباض د راکمولو لپاره ځینی اډمیکسچر استعمالیږي، ترڅو په کلک شوی کانکریټ کی د انقباض په وجه د راپیدا کیدونکو کریکونو مخنیوی وشی. د انقباض په منځته راتلو کی د سلیکا القلی ډیر رول لري او د داسی موادو په استعمال سره د سلیکا القلي د عکس العمل تاثیرات راکمیږي.

۶۲ – Fly Ash څه شی دی، څو ډوله دی او په کانکریټ کی یی د اچولو نه ګټه څه دی؟

ځواب: Fly Ash د ولکانیک (اتشفشاني) موادو څخه پاتی شونی مواد دی چی د برښنا د تولید په فاریکه کی د سون څخه وروسته لاسته راځي. په کانکریټ کی دوه ډوله Class F او Class C څخه ګټه پورته کیږي.
Class C: د لوړ مقدار کلسیوم لرونکی Fly Ash دی چی د کاربن شتوالی پکی د ۲٪ نه کم دی. کله چی اوبو سره تماس

(c) ketabton.com: The Digital Library

پیدا کړي ډیر ژر عکس العمل ښکاره کوي او د سمنټ پشان سخت کیږی. په کانکریټ کی د ۱۵٪ څخه تر ۴۰٪ په کتلی د استعمال وړ دی.

Class F د کم مقدار کلیسوم لرونکی Fly Ash دی چی د کاربن شتوالی پکی د ۵٪ یا کم وي، خو ځینی وخت د کاربن شتوالی پکی تر ۱۰٪ هم رسیږي. د اوبو سره د تماس په وخت کی ژر عمل نه کوي او هغه وخت عمل کوي چی سمنټ د اوبو په مقابل کی خپل عکس العمل ښکاره کړي. په کانکریټ کی نسبت سمنټی موادو ته ۱۵٪ تر ۲۵٪ استعمالیږي.

د یاد شوو کلاسونو پوډر په خپل منځ کی کیمیاوی او فزیکي تفاوت لری چی کانکریټ کی بی اغیز هم یو د بل سره فرق کوي.

داچی نوموړي مواد سره ددی چی ډیری ګټی لری، زیان هم لري. هغه داچی د کانکریټ د سختیدو د ځنډ سبب کیږي. کله چی کانکریټ په ځنډ سره سختیږي نو پدی وخت کی په کانکریټ کی حرارتي کریکونه منځته راځي.

دوهم داچی د کانکریټی سطحی د چسپش اغیز کموي.

په Ready-mix Concrete کی د Fly Ash ګټی

1.Low water/cement ratio — ۱ - د Fly ash موادو په استعمال سره کانکریټ کمو اوبو ته اړتیا پیښیږي

2.Low permeability — ۲ - په کانکریټ کی تخلخل(خالیګاوی) راکموی

3.Resistance to sulfate — ۳ - د سلفیټ په مقابل کی د کانکریټ مقاومت زیاتوی

4.Resistance of alkali-silica reaction, Sulfate attack, Acids And Salt attack — ۴ - کانکریټ ته د القلی دعکس العمل، سلفیټ، تیزابو او دمالګی د حملی مقابل کی مقاومت ورکوی

5.Minimum segregation — ۵ - د کانکریټ د جدایی(ټوټه کیدو یا رژیدو) عمل راکموي

6.Decreasing in heat of hydration — ۶ - د هایدریشن حرارت راکموي

7.İncreasing the strength — ۷ - د کانکریټ مقاومت او مداومت زیاتوي

8.Smooth concrete surface — ۸ - د کانکریټ د همواری سطحی سبب کیږي

9.Perfect concrete rheology — ۹ - د کانکریټ میخانیک (رولوژي) ته ښه والی ورکوی

10. Fly ash also improves the pump-ability of concrete — ۱۰ - د کانکریټ پمپ ته دا وړتیا ورکوي چی کانکریټ په ښه شان سره پمپ کړي.

۶۳ - As-built drawings څه ته وایي؟

ځواب: په ساختمانی پروژو کی ځینی وخت په ساحی کی د اړتیا په اساس ډراوینګ ته تغیر ورکول کیږي. همدغه ډراوینګ ته چی تغیر په کی درج شوی دی او یا تغیر ورکړل شویدی ورته As-built drawing وایي. نوموړی تغیر کیدای شی چی کوچنی یا لوی وي.

۶۴ - Shop drawing څه ته وایي؟

نوموړی ډراوینګ د قراردادی، تولیدونکي، جوړونکي او فرعی قراردادي لخوا ترتیب کیږي. نوموړی ډراوینګ د مخکی جوړ شوی وسایلو یا شیانو لپاره اړین وي.

د اولـــــی برخـــــی پـــــــای

(c) ketabton.com: The Digital Library

جـــاينـټــــــونه (Joints) او کـريکــونــه Cracks

۱ - جاينټونه په څوډوله دي هر يو يې جدا جدا تشريح کړی ؟

ځواب: . جاينټونه په څلور ډوله دي چه په لاندی توګه هر يو يې واضح کيږی.

➢ **Control (contraction) joint**:

دا ډول جاينټونه په لويه همواره ، اوږده کانکريټي سطحه کی ورکول کيږي. داهغه جاينټونه دی چه د درز (cracks) د منظم واقع کيدو لپاره کانکريټ ته ورکول کيږی چی په همدی جاينټ کی د کانکريټ مقاومت کميږی او درز همدلته په منظم ډول منځته راځي. دا جاينټونه د کانکريټی سطحی په هغه فاصله کی چی ډيزاين کی ورته تعين شوی وی کانکريټ سطحی ته ورکول کيږي، تر څو هغه کريکونه چی د کانکريټ د انبساطي قواو په وجه منځته راځی په همدی ځای کی په منظم ډول واقع شی. دا په ډيزاين کی مالوميږی چی نوموړی جاينټ په څومره فاصله کی ورکړل شی او يا هم نوموړی جاينټ نسبت د کانکريټ صلب ډبلوالي ته تعين کيږي.

په پياده رو او يا دی ته ورته ځايونو کی عموماً ۱۵۰ سانتي متر تر ۱۸۰ سانتی مترو پوری په اوږدوالی کی يو جاينټ ورکول کيږي. په سرک، د کور حويلی او هغه صلب چی په ځمکه پروت وی، په داسی ځايونو کی په هر ۴۵۰ سانتی متر تر ۶۰۰ سانتی مترو په اوږدوالي کی يو جاينټ ورکول کيږي. خو په سيخ لرونکي کانکريټ کی د جاينټونو تر منځ زياته فاصله په نظر کی نيول کيږي.

➢ **Isolation joints**:

دا رنګه جاينټونه کانکريټی صلب د نورو ساختمانی برخونه جدا کوي، لکه ديوال څخه، کالم (Column) ،فوټينګ (Footing) او داسی نورو څخه. دا ډول جاينټونه صلب ته د حرکت اجازه ورکوی تر څو د حرکت په وخت کی په صلب کی کريک واقع نه شی.

➢ **Construction joints (Cold joints)**:

دا ډول جاينټونه ددی لپاره ورکوی چه کله د کانکريټ اچولو په وخت کی ديو صلب کانکريټ دمشکلاتو په وجه مکمل نه شي او وقفه پکی راشي نو ددی نيمګړتيا (چه يو څه اندازه کانکريټ اچول شوی اويوه برخه يی پاتی وی) دپاره دا ډول جاينټونه ډيزاين کيږی. راتلونکی وخت همدا اچول شوی کانکريټ پاکوی بيايی لمده وی او نوی کانکريټ اچولو ته ادامه ورکوی.
د کانکريټ کريک مخنيوی مشکل دی خو د جاينټ پواسطه کنترول کيږی. کانکريټ په کشش(Tension) کی ضعيف دی په دی خاطر چه کانکريټ ته ادامه ورکوی نو (Tensile Stressed) په وجه کريک ته لاره هواريږی.

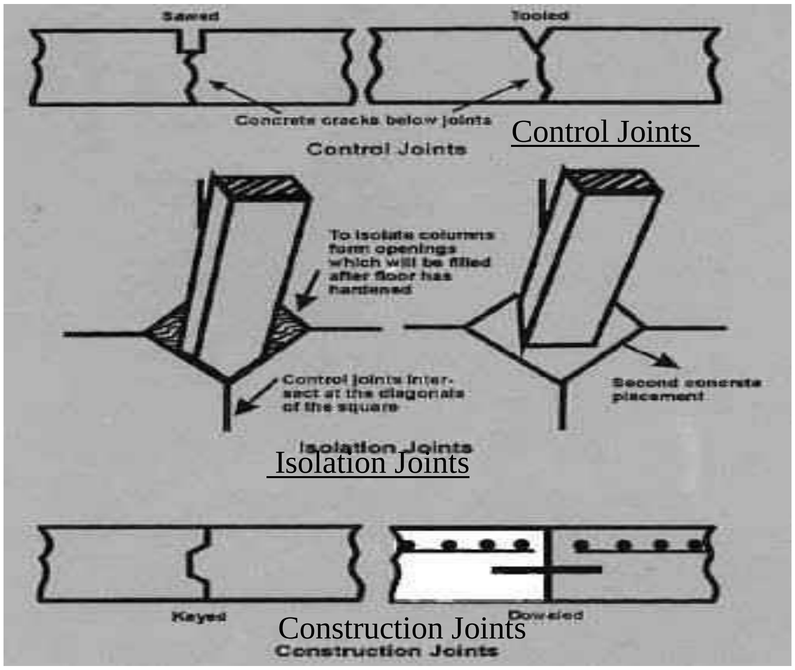
➢ **Expansion joint**:

نوموړی جاينټ کانکريټی عضوه يا ساختمان ته اجازه ورکوی ترڅو د حجم دزياتوالی(انقباض) په وخت کی حرکت وکړي. او هم د زلزلی يا د ځمکی د نشست په وخت کی ساختمان د زيات تخريب څخه ساتل کيږي.
دا ډول جاينټونه په هغه ساختمانو کی چی طول يی زياتيږی هم ورکول کيږي لکه پل، ودانی، ديوال، پياده رو او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاری. د یو تعمیر په هغه صلب کی چی په ځمکه پروت وی نو د دیوال اویا د فوټنګ سره د تماس په نقطه کی نوموړی جاینټونه ددی لپاره ورکوی چی صلب د دیوال او یا د فوټنګ سره جدایی پیدا کړي او صلب په اسانی سره حرکت وکولای شی.
دا ډول جاینټونو پراخوالی باید د ۱/۴ انچ د صلب د ډبلوالي څخه کم نه وي او هغه وخت چی یو ساختمان کی اړتیا شی او یا د زاړه ساختمان سره نوی ساختمان نښلول کیږي، نوموړی جاینټونه ورکول کیږي.

نوټ: جاینټونه باید دکانکریټی سطحی په څنډه باندی عمود واقع شي. د جاینټ خالیګاوی باید خالي (لوښی) پاتی نه شی او د نرم ربړی سرینناک مواد و څخه ډک شی ترڅو په دی خالی ځایو کی د کوم کلک شی او یا د اوبو د ورداخلیدو څخه مخنیوی وشی.



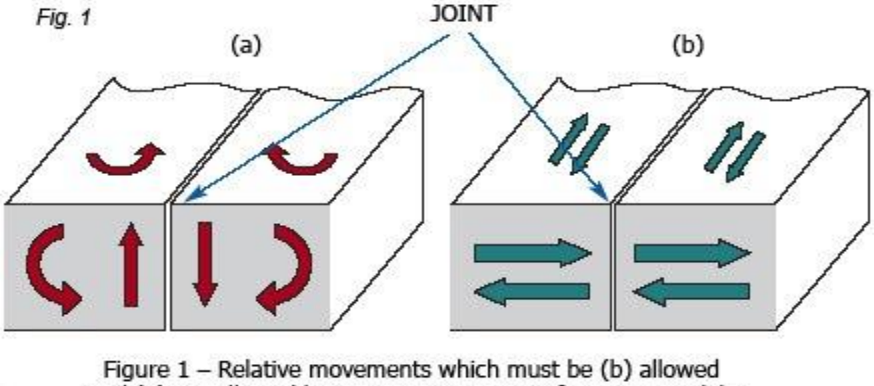


Figure 1 – Relative movements which must be (b) allowed and (a) not allowed by a con-struction joint for concrete slabs

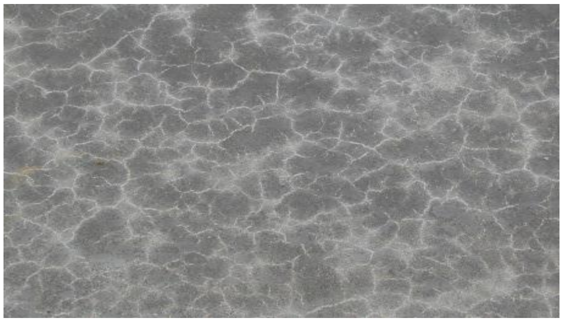
Construction Joints (cold joint)

(c) ketabton.com: The Digital Library

کریکونه Cracks

۲ – څه وجه ده چې کانکریټ کې کریکونه منځته راځي ؟

په کانکریټي ساختمانو کې چې کوم کریکونه منځته راځی ډیر عوامل لری. که چیری عوامل یې وڅیړل شی او د مخنیوی لپاره یې اقدامات وشی نو تر ډیره حده به کانکریټي ساختمانونه د کریک د منځته راتلو څخه وژغورل شی.
کانکریټ کې د کریکونو د منځته راتلو مهم عوامل پلاندی ډول تر څیړنی لاندی نیول کیږی.



Crazing سطحي کريکونه

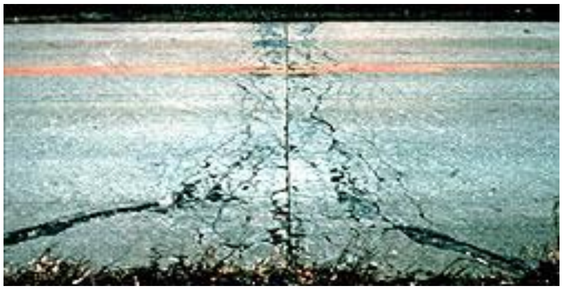
دا ډول کریکونه د کانکریټ په سطحه باندی کوچنی سطحی کریکونه دی چې ژور نه واقع کیږی. هغه وخت چې د کانکریټ سلب پاسنی برخه خپل نم په بیرنی توګه له لاسه ورکړی نوموړی کریکونه منځته راځي. په هغه وخت کی ډیر په سمه توګه د لیدو وړ دی چی د کانکریټ سطحه لامده وی .

Plastic Shrinkage Cracking:(پلاستيکي انقباض)

کله چی د تازه اچول شوی کانکریټ څخه اوبه په بیرنی توګه تبخیر کیږی، نو پدی وخت کی د کانکریټ په سطحه کی انقباض منځته راځي. د انقباض په صورت کی کانکریټ کمزوری کیږی او کریکونو ته لاره هواریږي. دا ډول کریکونه ژور، په سطحه کی پراخ او د لیدو وړ وی. عموماً په ګرمه هوا کی کانکریټ خپلی اوبه ژر د لاسه ورکوی او انقباض منځته راځي چی د کانکریټ د اچولو نه پس په څو ساعتو کی کریکونه واقع کیږي.

Drying Shrinkage:(دزیاتو اوبو په وجه په کانکریټ کی کریکونه)

کله چی کانکریټ کی زیاتی اوبه ورګډی شی او سمنټ د اوبو سره هایدریټ شي نو هغه زیاتی اوبه تبخیر کیږی او په نتیجه کی په کانکریټ کی انقباض منځته راځي. انقباض په یو حد باندی چی سب ګرید، سیخ لرونکی کانکریټ اویا د ساختمان په نورو برخو منځته راځي د ټنسل قواو (Tensile pressure) سبب کیږي چی په سخت شوی کانکریټ کی پرمختګ کوي. انقباض عموماً کانکریټ کی کریکونو ته لاره جوړوي. ددی لپاره چی نوموړی کریکونه منظم شی نو کانکریټ ته.Control Joint ورکوي.



D-cracking (د ګرم کیدو او یخ کیدو په وجه د کانکریټ کریکونه)

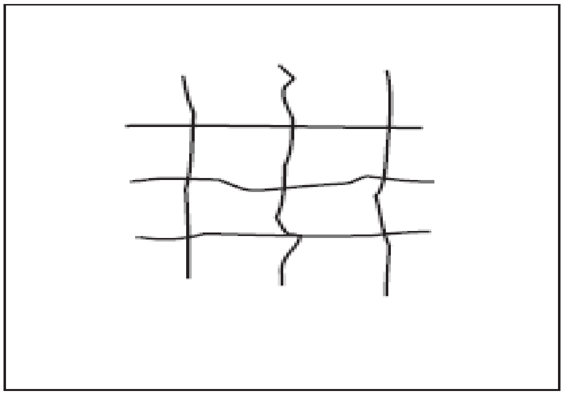
دا ډول کریکونه د ګرم او یخ کیدو د سایکل په وجه په کانکریټي تخته کی پس د دری یا زیاتو کالونو کی را ښکاره کیږي. په سب بیس یا بیس طبقو کی جغل په تولییز ډول طبیعی اوبه جذبوي، وروسته نوموړی اوبه د ګرم کیدو او یخ کیدو د سایکل په وخت کی د لاندی خوا څخه پورته خواته د کریک د منځته راتلو سبب کیږي چی اخر کانکریټي تختی لاندینی خوا کی واقع کیږی او پورته خوا ته هم کریکونه وررسیږي. یادشوی کریکونه عموماً د کانکریټي تختی د جاینټ په ساحه کی ډیر واقع کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

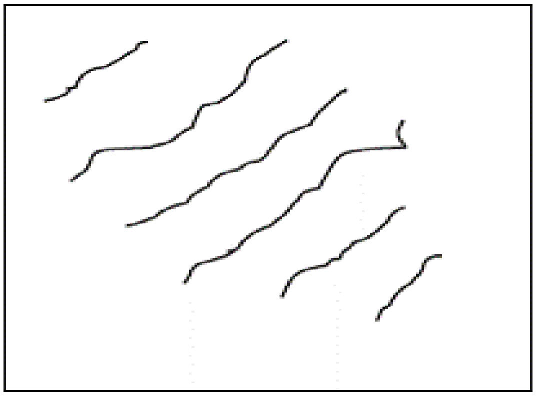
	(القلي لرونکی جغل عکس العمل)Alkali-aggregate reaction: د القلي لرونکي جغل عکس العمل يو ډول د کانکريټ کمزوري کول دي په هغه وخت کی واقع کيږي چی په کانکريټ کی د ځينو جغلو فعال منرالونو عناصر د القلي هايدرو اوکسايډ په مقابل کی عکس العمل ښکاره کړي. د القلي لرونکی جغل فعاليت په دوه alkali-silica reaction (ASR) & alkali-carbonate reaction (ACR). ډوله دی. د القلي لرونکی جغل د فعاليت شتون د کريکونو او يا د کانکريټي برخی د حرکت سبب کيږي.
	(حرارتي کريکونه)Thermal cracks: د حرارت پورته کيدل (خصوصا په کاکريټ کی موثر دی) د سمنټی موادو د هايدريشن حرارت په نتيجه کی منځته راځي. کله چی د کانکريت داخلي حرارت زياتيږي نو د کانکريټ حجم ورسره زياتيږي او په عين وخت کی د کانکريټ سطحه يخيږي او حجم کميږي. دغه ډول کار د ټنسل قواوو سبب کيږي او په هغه صورت کی چی د سلب د سطحی او د منځ حرارت ترمنځ تفاوت زيات وي پدی وخت کی حرارتی کريکونه په سطحه کی منځته راځي. د کريکونو پراخوالی او ژوروالی د حرارت درجی په تفاوت، فزيکي خصوصياتو د کانکريټ او په کانکريټ کی د موجوده سيخ پوری اړه لري.
	(دمرستندوی بايلل)Loss of support د کانکريټي تختی لانديني ساختمانونه يا طبقی، لکه سب بيس اويا نوری طبقی عموماً چی د نشست سبب کيږی يا يی خاوره له خپله ځايه حرکت وکړی نو پدی صورت کی د کانکريټ په سلب کی مختلف ډوله مشکلات راپيدا کيږي. يا ساختمان نشست کوی اويا کريکونه منځته راځی. پدی ډول کانکريټی تختو کی د کريک واقع کيدو سره ماتی شوی تختی لاندی نشست هم کوي. د مرستندوی بايلل هم د ساختمانی کار په جريان کی او هم د قالب د ليری کولو په وخت کی د کريک يا د نشيت د واقع کيدو سبب کيږي.
	(زنګ نيونه يا زړيدنه)Corrosion: کله چی په کانکريټ کی موجوده سيخ يا بل ډول فلز زنګ ونيسي ، پدی صورت کی کانکريټ کمزوری کيږي. د زنګ پواسطه د سيخ حجم زياتيږی او په کانکريټ باندی ټنسل قواوی وارديږي او نتيجه کی په کانکريټ کی کريکونه واقع کيږی.

په سیخ لرونکي کانکریټي پایه کی د کریک (درزونو) ډولونه

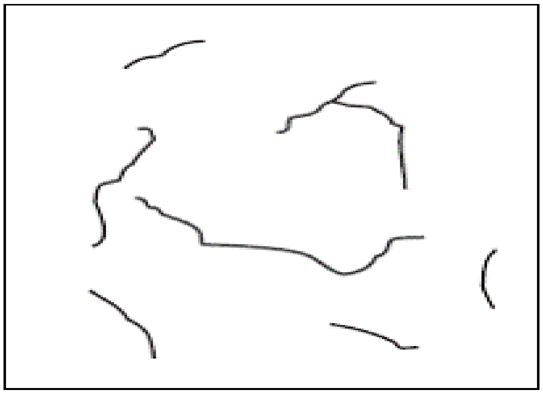
۱. په سیخ لرونکي کانکریټي پایی (کالم) کی کریک د ستیل د زنګ له امله (کریک و سیخ ته موازي واقع کیږي).



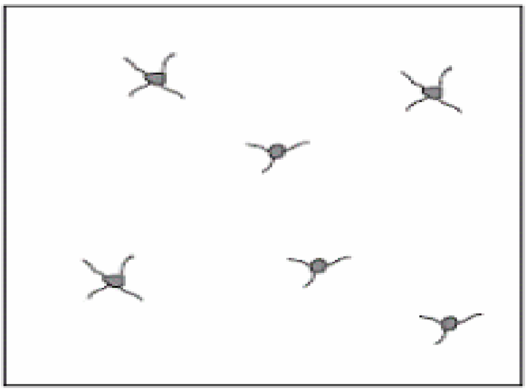
۲. په سیخ لرونکي کانکریټی پایی کی حرارتي کریک (Shrinkage Cracks).



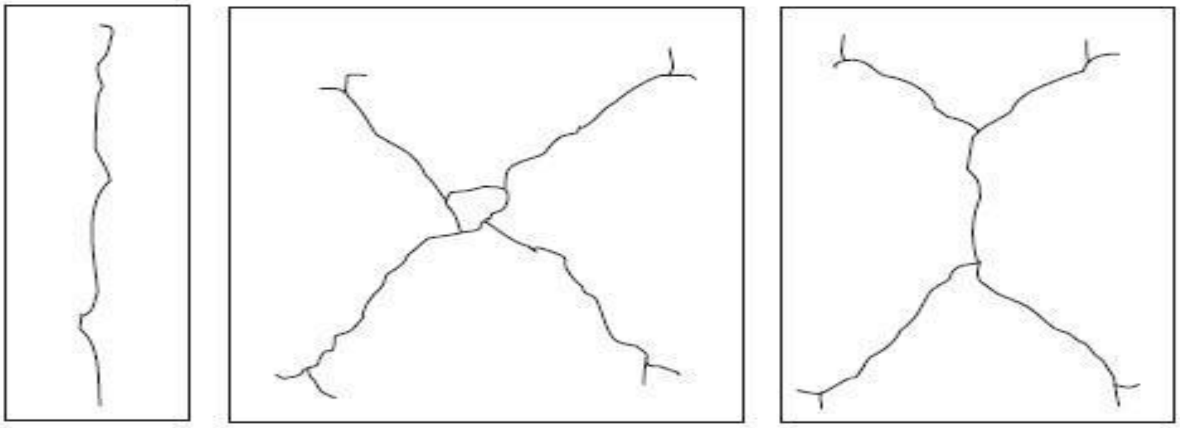
۳. په سیخ لرونکي کانریټی پایی کی کریک د سلفیټ د حملی له امله.



۴. په سیخ لرونکي پایی کی کریک د هغه جغل له امله چی القلي ولري



۵. په کانکریټی پایی کی کریک، په صلب باندی د وزن د زیاتوالي له امله.



د دوهـــــــــی برخـــــــــی پـــــــــای

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ســـــــرک Road

۱ – په افغانستان کی سرک په څو ډوله دی؟

ځواب: زمونږ په ګران هیواد کی سرکونه په څلورو مهمو ډولو ویشل شوی دی چی عبارت دی له ملي، ولایتي، ولسوالي سرکونه او کلوالي سرکونو ویشل شوی دی.

۲ – سرک عموماً څو مشهوری طبقی (بغیر د اسفالټ طبقی) لری نومونه یی واخلی ؟

ځواب - **Subgrade, Sub base, Base course**

۳ – که سرک یو ځای یو ټوټه نشست وکړی دا د څه شی په کمزورتیا دلالت کوی ؟

ځواب - که سرک یو ځای یو ټوټه نشست وکړی دا معنی لری چه لاندی طبقی په سمه توګه نه دی ټیک شوی.

۴ – په سرک کی Curve څه شی دی او څو ډوله دی نومونه یی واخلی؟

ځواب: کله چی د سرک مسیر د ښی خوانه چپ خواته اویا برعکس تغیر کوی او همداسی د لوړ نه ټیټ ته اویا د ټیټ خوا نه لوړ خواته د سرک مسیر تغیر کوي، د سرک د مسیر ودغه تغیر ته د سرک Curve وایی.
دوه ډوله دی یو یی افقي Horizontal Curve او بل یی عمودي Vertical Curve دي.

۵ – Crown point کومی نقطی ته وایی ؟

ځواب –په طولاني ډول دا د سرک د منځ لوړه نقطه دی چه سرک یوی او بلې خواته تری میل لری.

۶ – د اسفالټ د دوه طبقو نومونه واخلی ؟

ځواب: د اسفالټ طبقه د **Seal Coat** پنوم یادیږی چه دا هم پخپل وار په دوه طبقو ویشل شویدی.
(WEARING COURSE) **او** (BINDER COURSE)

۷ – اسفالتی طبقی عرضی میل عموماً څوسلنه په پام کی نیول کیږي؟

ځواب – په ۷متره سرک کی (په ګولایی کی نه) ۲٪ تر ۲٫۵ ٪ پوری میل لری . خو دا فیصدی د سرک په نوعیت پوری زیاته اړه لری چه نوموړئ سرک ولایتي دی، هایوی دی اوکه کلیوال سرک دی او هم په ډیر باراني سیمو کی ډیر میل او په لږ بارانی سیمو کی لږ میل ورته ډیزاین کیږي.

۸- په سرک کی د بسکورس د پاسه کوم ډول د قیر اسپری کیږی نوم یی واخلی ؟

ځواب: د سرک په بسکورس چی کومه اسپری د قیر موادو کیږی هغه د **Prim coat** پنوم یادیږی..

۹ - (WEARING COURSE) او (BINDER COURSE) ترمنځ کوم ډول د قیر اسپری کیږي نوم یی واخلی؟

ځواب :Tack coat چی پلاندی برخه کی تشریح شوی دی.

۱۰ - Road Comber څه شی دی؟

ځواب: د سرک عرضی میل ته وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۱ - د اسفالټ پوښښ Asphalt pavementڅه شی دی او څه ګټی لري تشریح یی کړی؟

اسفالټ د جغل، ریګ اوشګی یو ځای کول د قیر یا د پټرولیم محصول سره په انجینری طریقی ، څخه لاسته راغلی مرکب ته وایی. دلته قیر د سریښناکی مادی نمایندګی کوی چی جغل او ریګ سره یوځای کوي.

داچی کوم سایز جغل او ریګ ورسره یوځای کیږی دا په ډیزاین پوری اړه لری. جغل او ریګ ته اول زیات حرارت ورکول کیږی ترڅو په ښه شان سره ریګ وچ شي او بیا وروسته د ګرم قیر سره یو ځای کیږی. چی مجموع کی ورته اسفالټ ویل کیږي. کله چی اسفالټ ډیر ګرم وي ساحی ته وړل کیږي.

د اسفالټو ګټی پلاندی ډول دي

a. داسفالټ مداومت اومقاوت زیات دی
b. د یخ کیدو او ګرمیدو د سایکل په مقابل کی ښه مقاومت لري
c. ددی په اړه چی مالګینی اوبه به د ژمی په موسم کی ورته داخلی شي هیڅ ویره نشته ځکه چی مالګینی اوبه اسفالټ ته ضرر نه شي رسولای.
d. کلک دی، او نسبت کانکریټ ته ډیر ارتجاعیت لری.
e. د دوهم ځل لپاره د استعمال وړ دي،
f. ترمیم یی نسبت کانکریټ ته اسانه دی چی ډیر کم Curing ته اړتیا لري .

۱۲ - د اسفالټ ډولونه ولیکی؟

یو سرک مختلف ډوله اسفالټ ته ډیزاین کیږي چی دهغی جملی څخه یو ډول یی Porous Asphaltچی د اسفالټ پدی ډول طبقه باندی کولای شی د اوبو لاره جوړه شی. اوبه و دی ډول طبقی ته ضرر نه شي رسولای. د اسفالت پوښښ لپاره چی کوم قیر څخه استفاده کیږي نسبت د منطقی اب وهوا ته تاکل کیږی، چی د یخی منطقی لپاره جدا، د ګرمی منطقی لپاره جدا د قیر کوډ مالوم دی.

د اسفالټ ډولونه

DIN 1995			DIN EN 12591		
Type	EP RuK	Penetration	Type	EP RuK	Penetration
B 200	37-44	160-210	160/220	35-43	160-220
B 80	44-49	70-100	70/100	43-51	70-100
B 65	49-54	50-70	50/70	46-54	50-70
B 45	54-59	35-50	30/45	52-60	30-45
B 25	59-97	20-30	20/30	55-63	20-30

نوټ: د نویو او زاړو اسفالټو د درجه بندی ډولونه

په جدول کی B 80 ،B 200اوداسی نور چی د بي په توري ښودل شوی د اسفالټ د مقاومت او مداومت ښودنه کوی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۳ - د اسفالټ طبقې ډبلوالی واضح کړی؟

د اسفالټ د طبقې ډبلوالی د اوسط لوډ د ترافيکو لپاره ۴ انچ او د دروند لوډ ترافيکو لپاره ۵ – ۶ انچو پورې ټاکل کيږي.
د Base course(aggregate base) او د اسفالټ د طبقاتو د ډبلوالي نسبت ۱:۳ يو بله نسبت دی. پدې معنی که وغواړو چې د ۱ انچ اسفالټ طبقه په سرک واچوو نو لازم ده چې ۳ انچه Aggregate base د اسفالټ طبقې لاندی وجود ولري.
که وغواړو چې د اسفالټ طبقه د ۲ يا ۳ انچه يا زياته اندازه په سرک واچوو نو بايد چې په دوه طبقو کې واچول شي چې اول طبقه يې زياته اچول کيږی. مثال، که د اسفالټ طبقه ۳ انچه وی نو اول يې ۲ انچه طبقه همواريږی او ټيک کاری کيږي لدی وروسته بيا ۱ انچ د اسفالټ طبقه په سطحه همواريږي.

۱۴ - اسفالټ څنګه جوړيږی او په يو متر مکعب کې يې وزن څو کيلوګرامه دی؟

اول ريګ، شګې او جغل چې کيمياوی مواد، وابنه، خاوره ونه لری، په فابريکه کې حرارت ورکوی ترڅو په بنه شان سره وچ شي. همدا وچ شوی مواد د فابريکې و لوی ډرم ته ورځي او دبلې خوا ورته ګرم قير راځی او د ريګ، شګې او جغل سره يو ځای کيږی او بيا نوموړی ډرم ترهغې څرخول کيږي چې ټول مواد په بنه شان سره ګډ (مکس) شي. همدا ګرم مکس اسفالټ ډير زر په ټرک کې اچول کيږی تر څو د کار ساحې ته په خپل وخت ورسيږی.
د يو متر مکعب اسفالټ وزن په اوسط ډول ۲۴۰۰ کيلو ګرامه دی.

۱۵ - ايا حرارت او هوا په اسفالټ باندی کوم تاثير لری؟

د حرارت درجه او هوا د اسفالټ په مکس او اچولو کی ډير رول لري. په اسفالټ باندی يخ موسم، باراني موسم، تيز باد او واورين موسم ډير منفی تاثيرات لری. داچی اسفالټ چې ګرم وی بنه اچول او ټيک کيږی نو ددی لپاره بايد د هوا حرارت پداسی اندازه برابر وی چی اسفالټ يکی خپل ډير حرارت د لاسه ور نه کړي. د هوا حد، کله چې د هوا حرارت تر ۱۰ سانتی ګريد کميږی نو د اسفالټ د اچولو اجازه نه لرو. تيز باد، باران واوره کی هم اجازه نه شته ځکه چې نوموړی حالات په اسفالټ منفي اغيز لری. او سطحه هم بايد لمده او يخ لرونکي نه وي.
اسفالټ ترهغی چې حرارت درجه يې ۱۰۰ تر ۸۰ سانتی ګريد پوری ورسيږی د کمپکشن وړ دی.
د اسفالت د اچولو په وخت کی بايد د اسفالټ حرارت د ۱۸۰ – ۱۲۰ سانتی ګريد ترمنځ وی. او يا کله چې اسفالټ د اسفالټ پلانټ نه موټر کی باريږی نو حرارت يې بايد چک شی چې د ۱۸۰ برابر وی.
بنه موسم د اسفالټ لپاره په افغانستان کی معتدل هوا لرونکی موسم دی.
لاندی جدول په اسفالټ د حرارت تاثير او د اسفالټ طبقې د ډبلوالي ټيک کول په ټاکلی وخت کی ښايي چې د باد سرعت 10 mphڅخه کم وي.

Air and Surface Temperature, °F	Time Available for Compaction, minutes		
	Lift Thickness, inches		
	1.5 inch	2 inch	3 inch
5 C° (40 °F)	16 minute	25 minute	46 minute
10 C° (50 °F)	17 minute	27 minute	50 minute
16 C° (60 °F)	19 minute	30 minute	55 minute
21 C° (70 °F)	21 minute	33 minute	60 minute
27 C° (80 °F)	24 minute	37 minute	67 minute

. *Table developed based on 300°F (150°C) delivery temperature and 175°F (80°C) final temperature.*

(c) ketabton.com: The Digital Library

نوټ: پورته جدول کی په سره رنګ ښودل شوی ځای خطرناک حالت بیانوی (اسفالټ د تطبیق اجازه نه لری)، ژیړ رنګ د پاملرنی په معنی دی او په سپین رنګ ښودل شوی ځایونه پدی معنی دی چی پدی وخت او مربوطه حرارت کی د اسفالټ ټپک کول مناسب کار دی. مثال د ۱،۵ انچ اسفالټ په ۷۰ فارنهایټ حرارت کی د ۲۱ دقیقو لپاره په ښه شان ټپک کیږي.
کله چی اسفالټ اچول کیږی مخکی باید داډه شو چی لاندی طبقه په ښه ډول وچه شوی دی.

۱۶ ـ د اسفالټ سمنټ څه شی دی؟
د اسفالټ سمنټ تور رنګه د پترولیم خام مواد دی چی کله ګرم وی نرم او کله چی ساړه شی نو کلکیږي. د ډیرو مقاصدو لپاره لکه سرک، پارکینګ ، او داسی نورو تجارتی ځایونو کی تری ګټه پورته کیږي.

۱۷ – ایا اسفالټ دبیا استعمال وړتیا لری ؟

هو کولای شو چی زاړه شوی اسفالټ بیرته د کوم بل مقصد لپاره وکاروو. کله چی په سطحه اچول شوی اسفالټ زاړه شی اویا عمر خوړلي سرک بیرته له سره جوړیږی نو کولای شو چی د اسفالټو څخه یی په بسکورس طبقه اویا په پیاده رو کی تری ګټه پورته کړو.

۱۸ ـ د اسفالټ ټپک کاري تشریح کړی؟
کله چی اسفالټ په سرک اچول کیږی نو د حرارت درجه یی د ۱۵۰ نه لوړه او د ۱۲۰ نه ټیټه نه وي.
دوه ډوله رولر د ټپک کاری لپاره کارول کیږي، ټایر لرونکی او ستیل ډرم لرونکی رولر چی هر یو یی نور ډولونه لري.
اساسی ټپک کاری په ستیل لرونکی ډرم رولر باندی تر هغه وخته کیږی چی د اسفالټ حرارت درجه د ۱۰۰ سانتی ګرید نه لوړه وی.
اساسی کمپکشن په ټایر لرونکی رولر باندی تر هغو کیږی چی د اسفالت حرارت درجه د ۸۰ سانتی ګرید نه لوړه وی.
د اخر ځل لپاره کمپکشن په ستیل لرونکی ډرم رولر باندی تر هغو کیږی چی تر څو د ټایر خاپونه په اسفالټی طبقه کی پاتی نه شی او یا چی نور اسفالټ د کمپکشن وړ نه وي او ټاکلی اندازه Density لاسته راشی.
کمپکشن د سرک د څنډو څخه شروع کیږي او د مرکز خواته ادامه لري او پداسی ډول چی کله یو خط اسفالټ کمپکشن شی نو دوهم خط پداسی ډول ټپک شی چی رولر د اولنی خط ۱۰ یا ۱۵ سانتی برخه هم ورسره ټپک کړی.
داچی اسفالټ سریښناک مواد دي نو ددی لپاره چی اسفالټ د رولر ټایرو سره سریښ نه شی نو ټایرونه د اوبو یا د اوبو سره نور مواد مکس کوی او یا نور منل شوی موادو پواسطه لامده ساتل کیږی.

۱۹- که اسفالټ ته زیات کمپکشن ورکړل شی څه واقع کیږي؟

کله چی اسفالټو ته کمپکشن ور کړو نو تجربه کاره سړی ته په سترګو باندی مالومیږي چی کمپکشن خپل حد ته رسیدلی دی. هغه داچی د اسفالټ په سطحه کی نور خالیګاوی نه مالومیږی او سطحه همواره او لشم ښکاری او هم د رولر د ټایرو خاپونه په اسفالټی طبقه کی مالوم نه شي. بل داچی د کمپکشن ټسټ پواسطه مالومیږی چی اسفالټ په اعظمی حد کمپکشن شوی دی او که نه.
که له ټاکلی حد نه زیات کمپکشن شی په اسفالټ کی په طولي ډول یا کریکونه(درزونه) منځته راځي، اویا اسفالت طبقه یوی اوبلی خواته حرکت کوی او د سرک د سطحی په لیول کی ټیټوالی او جګوالی منځته راځي.
ددی لپاره چی اسفالټ مو په خپله ټاکلی اندازه ټپک کړی وی نو پکار ده چی اول هلته تجربه کاره اشخاص موجود وی او بل د ټسټ پواسطه ټپک کاری مالومه کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندې جدول د اسفالټ ټيک کول د رولر په اوسط سرعت سره بنايي

د رولر سرعت	د رولر ډولونه
4 to 6 km/h for initial compaction	Statically with tandem rollers
3 to 5 km/h for main compaction	Statically with tandem rollers
3 to 5 km/h for main compaction	Vibration
6 to 8 km/h for subsequent rolling (ironing)	Statically with tandem rollers
4 to 8 km/h for main compaction	Pneumatic tired roller
10to 12 km/h for subsequent rolling	Pneumatic tired roller

د رولر ډولونه په عکس کې

۲۰- د اسفالټ لپاره کوم ډول جغل، شګې او میده ریګ ته اړتیا دی؟

ټول هغه جغل، شګه او میده ریګ چې په اسفالټ کې تری استفاده کیږی باید د غوړ، خاورې، وابنه او یا داسې نور موادو لرونکي نه وی. او لاندې مواد د اسفالټ قیر سره یوځای کیږی.

۱ - د اسفالټ لپاره Coarse Aggregate موادو څخه چې استفاده کیږی سایز چې د ۴ نمیرغلبیل څخه تیر نه شي (مواد په ۴نمبر غلبیل باندې پاتی شي) .
۲ - د اسفالټ مکس لپاره Fine Aggregate باید د ۴ نمبر غلبیل څخه تیر شی او ۱۰۰ سلنه کرش وي .
۳ - د اسفالټ مکس لپاره میده ریګ (Mineral Filler) موادو څخه هم ګټه پورته کیږی او پدې موادو کې د ۰,۰۲ ملی متر سایز لرونکی مواد د ۴۰٪ نه کم نه وی

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲۱ - Prime coat

Prime coat د Base course د پاسه ددې لپاره اچول کیږی چې د بسکورس طبقه د اسفالټ طبقې سره چسپش پیدا کړی او دواړه طبقې په ښه شان سره خپل منځ کې ونښلي. په یو متر مربع سطحه کې د $0.80\ L/m^2$ څخه تر $1.6\ L/m^2$ پورې مواد باید وپاشل شي.

۲۲ - Tack coat

دا هغه ډول قیر دی چې د اسفالټ د دوه طبقو ترمنځ ددې لپاره اچوی چې د اسفالټ طبقې په خپل منځ کې چسپش(سریښ) پیداکړي. که چیرې ټک کوټ داسفالټ دوه طبقو ترمنځ استعمال نه شی نو پدې وخت کې دواړه طبقې د یو او بل نه جدا کیږی چې د سرک و ساختمان ته زیان اوړی. او هم اوبه ورداخلیږی او د سرک د تخریب سبب کیږي. په یو متر مربع سطحه کې د $0.20\ L/m^2$ څخه تر $0.70\ L/m^2$ په اندازه مواد باید وپاشل شي.

۲۳ - د Prime coat او Tack coat لپاره مناسبه هوا تشریح کړی ؟

ځواب: پریم کوټ او ټک کوټ په لمده، یخ لرونکی سطحه، که د هوا حرارت درجه د 7°C څخه کمه وی اویا د هوا شرایط داسی وی چی پریمکوټ او ټک کوټ اچول ستونزمن کوی نو پداسې شرایطو کې باید تطبیق نه شی.
کله چی په ساحه کې تطبیق کیږی نو خپله د پریم کوټ او ټک کوټ حرارت باید د ۲۰ - ۷۰ سانتی ګرید پورې وي.

۲۴ - د Prime coat او Tack coatحجم په ساحه کې د ټسټ لپاره په کوم فارمول پیداکیږي؟

په ساحه کې پریمکوټ او یا ټک کوټ په مالومه اندازه (حجم) تطبیق کیږی چی د لاندې فورمول پواسطه یې حجم لاسته راځي.

$$\text{دموادو حجم په انتقالي حرارت کی} \Rightarrow = \frac{AR \times A}{M}$$

AR د موادو د تطبیق اندازه دی په ۱۵،۶ سانتی ګرید حرارت په L/m^2 د موادو (Cutback or Asphalt emulsion) کې.
A د ټسټ ساحې مساحت دی (د ساحې اوږدوالی ضرب د اسپرې پایپ عرض)
M د حجم ضریب دی نسبت ۱۵،۶ سانتی ګرید ته چې د جدول څخه استفاده کیږي.

مثال: که د موادو غوښتل شوی د تطبیق اندازه $AR = 0.90\ L/m^2$ of MC - 70 وی
د ټسټ د ساحې اوږدوالی 300 m وي
د اسپرې کولو پایپ اوږدوالی 4 m وي
د پریم کوټ حرارت درجه 60 سانتي ګرید وي
د M = 0.9686 from table جدول څخه اخلو چی نسبت حرارت درجې ته ټاکل کیږي

حل:

$$\Rightarrow \text{Area} = 300 \times 4 = 1{,}200\ m^2$$

$$\text{د پریم ګوټ غوښتل شوی حجم} = \frac{AR \times A}{M} \Rightarrow \frac{0.90 \times 1{,}200}{0.9686} = 1{,}115\ \text{Liter}$$

پدې معنی چې که د ساحې عرض ۴ متره او اوږدوالی یې ۳۰۰متره وی نو ۱،۱۱۵ لیتره پریمکوټ موداوته اړتیا لري.

۲۵ – اسفالټي سرک ته په کوم موسم کې نسبت نورو موسمونو ته ډیر ضرر رسیږي؟
ځواب: په ډیر ګرم موسم کې، ځکه چې اسفالټ د ډیر حرارت په مقابل کې خپل مقاومت کموي او په نتیجه کې نشست کوي.

د دریمـــــې برخــــــې پــــــــای

(c) ketabton.com: The Digital Library

ټسټونه Testes

۱ – Sand cone test د څه مقصد لپاره اخستل کيږی ؟
ځواب - Sand cone test کله چی خاورينی طبقی ټپک کاری شی نوددی ټپک شوی طبقی د ټپک کاری اندازی (Density of compacted soil) د مالومولو لپاره اخستل کيږی.

۲ – Troxler/Nuclear Density Tests کوم رنګه ټسټ دی ؟

ځواب: Troxler/Nuclear Density test يو ډول اتومات ماشين دی چه د خپلو شعاوو پواسطه د ځمکی د ټپک کاری اندازه او رطوبت مالوموی.

۳ – په **Slump tests** کی د **Collapse slump** او **Shear slump** په څه معنی دی ؟
ځواب: سلمپ په دری ډوله واقع کيږي True slump, Shear slump and Collapse slump
- True slump: عموماً د هغه سلمپ واقع کيدلو ته وايی چه کانکريټ ډير نشست پکی و نه کړي.
- Shear slump: د سلمپ هغه واقع کيدلو ته وايی چی متحد ډول سره کانکريټ لاندی ولاړ نشي.
(کانکريټ يو اوبل خواته ولاړشي)،او دا ډول کانکريټ مداومت هم نه لري.
- Collapse slump: داډول سلمپ په يو وار لاندی ځي معنی داچی کانکريټ کی اوبه زياتی وي.

۴ – که د کانکريټ ۲۸ ورځو د مقاومت ټسټ ناکام شی کوم بل ټسټ لرو چه د اچول شوی کانکريټ مقاومت مالوم کړی ؟
ځواب: Core cutting test اخستل کيږی او بيا اخستل شوی نمونه لابراتوار کی ټسټ کيږی
او۲۸ ورځو نتيجه تری راوځی.

۵ - د خاوری نم (Moisture) عموماً بايد څومره وی چه د يو ځای د ډکولو BACKFILLING د پاره تری ګټه اخستل کيږي
ځواب- دخاوری Moisture عموماً بايد د ٪ ۳،۵ تر ٪۹،۵ پوری وی خو دا عدد دخاوری په نوعيت پوری اړه لري ، چه نوموړی فيصدي د (Proctor test) څخه وروسته مالوميږي.

۶ – Core cutting کوم ډول ټسټ دی؟
ځواب - دا ټسټ هم د اسفالټ د پاره کيږی او هم د کانکريټ دپاره، د اسفالت د پاره چه کيږی د اسفالت ضخامت او د اسفالت ترکيب ورڅخه مالوميږی . په کانکريټ کی د کانکريټ د ۲۸ ورځو مقاومت تری څرګنديږی

۷ – د خاوری د Density test فيصدي اندازه عموماً څومره وی ؟
ځواب – د خاوری Density test- اندازه عموماً ٪۹۵ په اساسی طبقاتو کی په نظر کی نيول کيږی.

۸ - **Percolation test** **(پرکوليشن)** ټيسټ ولی اخلو واضح يی کړی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځواب: په هغه ځای کی چی سپټک سیستم (Septic System) او یا لچپیل پکی جوړیږی دهمغه ځای د خاوری د اوبو جذب په نوموړی ټسټ باندی مالومیږي. په هغه ځای کی چه مونږ غواړو سپټک سیستم او یا لچپیل جوړ کړو نو په همغه ځای کی یوه کنده په ژوروالی د اندازی د سپټک کندنکاری کیږی او په دی کنده کی دټسټ دپاره څو نوری وړی کندی جوړیږی او په هغه کنده کی د یو مودی دپاره اوبه اچول کیږی وخت ته په کتو سره د اوبو جذب اندازه مالومیږي او همدا جذب ریکارډ کوي ترڅو مالوم کړی چی په څومره وخت کی څومره اندازه اوبه جذبیږي.

۹ - د اوبو د څاه ټسټونو په هکله څه معلومات لری تشریح یی کړی؟

ځواب: Well losses vs. Aquifer losses داوبو لیول ښکته کیدل د **(Drawdown)** – ټسټ پواسطه مالومیږی.

کله چی د څاه څخه اوبه پمپ کیږی نو د اوبو لیول ښکته کیږی چه ودغه داوبو ښکته کیدلو د اوبو (Drawdown test) وایي. دا ټسټ خپل پروسیجر لری چی دلته یی د یادولو څخه ډډه کوو.

دوهم: د اوبو د صحی مالومولو ټسټ دی چه مالوم کړی ایا اوبه صحی دی که نه.

دریم: **Specific capacity (تاکلی اندازه)** د څاه د اوبو مقدار په یو وخت کی مالوموي یا دا هغه ریټ د اوبو دی چه د پمپ کولو نه لاسته راځي. نور ټسټونه هم شته چه مهم یی همدا دی.

۱۰ – Leakage test ټیست او د فشار ټسټ د پایپونو لپاره واضح کړی.

- ❖ لیکیج ټسټ: دا ټسټ د Septic system د پایپونو د لیکیج Leakage مالومولو دپاره ترسره کیږی.

  کړنلاره - کله چه د نوموړی سیستم پایپونه اماده شی، پدی وخت کی د ټولو یو ځای شویو پایپونو سرونه بندوی ترڅو د ټسټ کولو په وخت تری اوبه بهر نه شی. د سیستم یو پایپ تر ۳متر پوری لوړوی او ترسره یی له اوبو ډکوی، چه سیستم هم ټول د اوبو څخه ډکیږی. پدی ۳ متره لوړشوی پایپ کی د اوبو اخری (لوړه نقطه) په نښه کیږی. یو یا دوه ساعته بعد اول دا نښانه شوی ځای کتل کیږی، که اوبه د نښانه شوی ځای سره فرق ولی مالومه خبره ده چه پایپونه لیکیج Leakage لری اوکه نښانه شوی ځای د اوبو سره فرق ونه لری نو مالومیږی چه سیستم کی لیکیج نشته. که لیکیج ولری بیا هر جاینت کتل کیږی هرچیری چی لیکیج وی همغه ځای بیرته ترمیم کیږی.
- ❖ Pressure test فشار ټسټ: نوموړی ټسټ د اوبو سیستم د لیکیج مالومولو لپاره کاریږی.

  کړنلاره – کله چه د نوموړی سیستم پایپونه اماده شی، پدی وخت کی د ټولو یو ځای شویو پایپونو سرونه بندوی ترڅو د ټسټ کولو په وخت تری اوبه بهر نه شی. پدی وخت کی دفشار اله چه ګیج لری د سیستم سره نښلول کیږی او ددی الی پواسطه نوموړی سیستم ته فشار ورکول کیږی او همدا ځای څخه ربرتیپ تاوو او هم خپل نښانه پری کوو ترڅو څوک پکی مداخله ونه کړي. مثلا psi ۱۰۵ فشار یو سیستم ته ورکوو او تر دوه ساعتو یی پریږدو، بعد د دوه ساعتو راځو د نوموړی الی ګیج ګورو که ۱۰۵psi پوره وو خو سیستم لیکیج نه لری که پوره نه وی نو بیا مالومیږی چه سیستم کی کوم پایپ لیک دی.

د څـــلورمـــــی برخـــی پــــــــای

(c) ketabton.com: The Digital Library

Quality control

۱ – Quality control څو مهمی پروسی لری نومونه یی واخلی ؟

ځواب - دری(۳) پروسی لری PREPARATORY PHASE, INITIAL PHASE, FOLLOW UP PHASE.

۲ - QC/QA تشریح کړی او فرقونه یی څه دی

ځواب: QUALITY CONTROL (QC) په ساختمانی کارونو کی د کار کیفیت تر څارنی لاندی نیسي. او QA(QUALITY ASSURANCE) په ساختمانی کارونو کی دکار کیفیت تایدوي. ویلای شو چه ترمنځ یی یوڅه فرق شته.

QA د ډونر یا (Client) لخوا اوQC د قراردادي (Subcontractor) لخوا د پروژې لپاره موظف کیږي.

د QC او QA دندې په جدول کی

	Quality Assurance (QA)	Quality Control (QC)
Monitors, improves and/or Audits:	• Document control • Document change control • Calibration • Gage R & R • Corrective action • Auditing • Systems interaction map • Quality objectives • Training • Preventive maintenance • Job descriptions • Preventive action • Quality plans • New product introduction • Quality management review • Failure Mode Effect and Analysis • Contract review • QA org chart • Risk management	• Identification and traceability • Non-conforming material control • Final inspection • Receiving inspection • Process inspection • Shipping inspection • Statistical process control • Quality records • raw material control • Finish Goods control • Product reliability • Material review board • Control plans
Examples:	• Walkthrough • Testing • Inspection • Checkpoint review	• Quality Audit • Defining process • Selection of tools • Training
Used for:	• Product • Reactive • Line function • Find defects	• Process • Proactive • Staff function • Prevent defects

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ - DQCRڅه شی دی ؟

ځواب -DAILY QUALITY CONTROL REPORT

۴ - Deficiencyڅه شی دی ؟

ځواب - Deficiency هر هغه کار چه د Specification او ډراوينگ خلاف وی ورته ډفيشنسی وايی.

۵ – ساختماني کارونو کی Inspection څو مهمی مرحلی لري؟
ځواب: انسپکشن ډيری مرحلی لري. مهمی مرحلی يی پلاندی ډول دی چی د پروژی په ساختماني کارو کی ډير زيات اهميت لري.

- General inspection of concrete pouring, materials quality, installation etc.
- Initial inspection
- Pre final inspection
- Final inspection

A – General inspection خپله په څو برخو ويشل شوی دی چی دلته يی د برخو يادول ډير کار غواړي.

ورځني ليدنه هم ورته وايی، کله چی انجينر هره ورځ ساحی ته ځي نو لازم ده چی خپل ټول د ساحی کارونه يو ځل د نظره تير کړي، ترڅو مالوم کړی چی کارونه د پروژی د خصوصياتو او ډراوينگ مطابق دی او که نه. ودغه هره ورځ د ساحی کارونو کتلو او ارزيابی کولو ته جنرل انسپکشن وايی.

B - Initial inspection: کله چی وغواړو چی ساختمانی کارونو کی د يو کار شروع وکړو، لازم دی چی د هغه کار لپاره Preparation meeting ونيول شي او پدی ميټينگ کی د کار کولو طريقو باندی مطابق د Specification غور کيری او تشريح کيري ترڅو کار د همدی هداياتو په رڼا کی سرته ورسيږي. وروسته تر دی دنوموړی کار يوه نمونه جوړيږي او مسؤلو کسانو ته خبر ورکول کيږی تر څو راشی او جوړه شوی نمونه د کار وګوری چی د پروژی د خصوصياتو مطابق ده که نه. که د پروژی د خصوصياتو مطابق وی ورته اجازه ورکول کيږي چی ادامه ورکړي. که مطابق د خصوصيا نه وی نو مطابق ورته هدايت کيږی ترڅو د پروژی د خصوصياتو (Specification) يی برابر کړي. ددغه جوړی شوی نمونی کتلو ته Initial inspection وايی.

C - Pre Final inspection: دا انسپکشن هغه وخت ترسره کيري چی د پروژی کارونه اخر ته ورسيږي. پدی وخت کی مسؤلو انجينرانو (د پروژی خاوندانو) ته خبر ورکول کيږی چی راشي او د پروژی مکمل شوی ساختمانونه وګوری، که کوم ځای مشکل ولري نو هغه ټول مشکلات يا نواقص ورته په يوه ورقه کی ليکل کيږی او قراردادی ته د جوړولو يا اصلاح کولو لپاره ورکول کيږي. په هغه ورقه کی چی نواقص يا مشکلات د پروژی ورته ليکل کيږی ورته (Punch list)وايي.

D - Final inspection کله چی پورته ذکرشوی نواقص يا مشکلات حل يا اصلاح شي نو قراردادی د پروژی خاوند (Client) ته خبر ورکوي ترڅو د پروژی کارونه وګوري. که د پروژی کارونه مطابق د drawing او Specification وي او کوم مشکل ونه لري نو د پروژی د تسليميدو تسميم نيسي او پروژه مسؤلو کسانو ته ورتسليموی.

د پـــنـځمی برخي پــــــــای

(c) ketabton.com: The Digital Library

بـــــــرښنـــــــــــا یا بـــــــــرق

١ - د اوبو څخه لاســــــته راتلونکی برېښنــــــــا فارمولیــــکه کړنلاره ولـــــــیکی؟

ځواب: کله چې د لوړ ځای څخه اوبه لاندی راتویږی، فشار منځته راوړي. که چیری همدی اوبو ته د برښنــــــا توربین نصب شی نو د برښنا د تولید سبب ګرځي. د برښنا د لاسته راتلو لپاره اوبو مقدار، د اوبو راتویدو لوړوالی ډیر مهم دی.

دا چې څومره برښنا د اوبو څخه پلاس راځی د لاندی فورمولونو څخه ګټه پورته کوو.

Power (برښنا) = D x q x g x h (watt)

د پورته فورمول جزیات پلاندی ډول واضح کیږي.

D (کثافت) = Density (Kg/m^3) for water is 1000 kg/m^3

Q (د اوبو حجم) = water flow (m^3/sec)

G (د ځمکی تعجیل) = Acceleration of gravity (9.81 m/sec^2)

H (د راتویدونکو اوبو لوړوالی) = Falling height, head (m)

په لنډ ډول یی داســــــی لیکو Power = (1000 x Q x h x 9.8) x (efficiency) watts

په پورته فورمول کی ۱۰۰۰ کیلو ګــــــرام د اوبو حجم دی په یو متر مکعـــــــــب کی

- برښنا: برښنا په واټ یا کیلو واټ (1kw = 1000 watt) ښودل کیږي
- د ډیم جګوالی: د هغه ځای څخه چې اوبه راتویږی د هغی لوړوالي ته وايي چې په متر اندازه کیږی
- د اوبو جریان: د راتویدونـــــکو اوبو مقدار ته وایی چې په متر مکعب اندازه کیږي
- موثریت ضریب: د کوچنیو ډیمونو لپاره د موثریت ضریب ٪۷۰ یا ۰,۷۰ او د لویو ډیمونو لپاره ٪۹۰ یا ۰,۹۰ په نظر کی نیول کیږي.

➢ **مثال**: که چیری د 50 متر لوړ ځای څخه د برښنا په توربین 5 liter/sec (0.005 m^3/sec) اوبه د برښنا په توربین راتوی شی نو تاسو یی د لاسته راتلونکی برښنا مقدار پلاس راوړی ، پداسی حال کی چې د موثریت ضریب یی 70% (0.7) وی؟

حل:

Power = (1000 x Q x h x 9.8) x efficiency) watts

Power = (1000 x 0.005 x 50 x 9.8) x 0.7) watts

Power = (5 x 50 x 10) x 0.7 = 1750 watts or 1.750 kwatt

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ځمکی تعجیل ۹٫۸ پرځای په فورمول کی ۱۰ استعمال شوی دی

- داچی نوموړی برښنا د کال څومره انرژی کیږی نو راځو لاندی فورمول ته

Electric Energy = (1.750 kilowatts) x (24 hours/ day) x (365 days/ year) = 15,330 kilowatt hours.

- که وغواړو چی پیدا کړو نوموړی برښنا څومره خلکو ته بسنه کوی نو دلاندی فورمولونو څخه ګټه پورته کوو

که چیری په افغانستان کی د یو شخص مصرف د کال ۲۲۰۰ کیلو واټ وی نو پورته لاسته راغلی برښنا به د څومره خلکو لپاره بسنه وکړي؟ راځو پلاندی ډول یی پیدا کوو.

People Served = 15,330 kilowatts-hours / 2,200 kilowatt-hours per person) = 7 people.

پورته لاسته راغلی برښنا چی مقدار یی په ساعت کی 1.750 kilowatts دی د 7 نفرو لپاره د یو کال په جریان کی بسنه کوی.

نوټ: مخکی لدی چی په کلیوالی ډیم کی جنراتور نصب شی باید د برښنا له انجینر سره مشوره وشی ترڅو انجینر د دقیقی محاسبی له مخی د برښنا مقدار پیدا او مناسب جنراتور ورته نصب کړی.

۲ – دkW (کیلوواټ) او kVA ترمنځ اړیکه ولیکی؟

ځواب: 1kW = 0.8 kVA

د شیرمی برخی پای

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځـــينـــــي ګټـــــــور جــــــــدولـــــــــــــونه

د ســـيخانـــــــود سـطحـــــــی او د وزن مالــــومولو جــدول

Metric	Mass per unit length	Nominal diameter	Cross sectional
Bar size	(Kg/m)	(mm)	Area (mm^2)
6	0.222	6	28.3
8	0.235	8	50.3
10	0.617	10	78.5
12	0.888	12	113.0
14	1.210	14	154.0
16	1.579	16	201.0
20	2.467	20	314.0
25	3.855	25	491.0
28	4.830	28	616.0
32	6.316	32	804.0
40	9.868	40	1,257.0
50	15.413	50	1,963.0

Steel thickness conversion table (Gauge - inch - mm)

Gauge No.	B.W.G		U.S.G	
	inch	mm	inch	mm
6	.203	5.156	.2031	5.16
7	.180	4.572	.1875	4.76
8	.165	4.191	.1719	4.37
9	.148	3.759	.1563	3.97
10	.134	3.404	.1406	3.57
11	.120	3.048	.1250	3.18
12	.109	2.769	.1094	2.78
13	.095	2.413	.0938	2.38
14	.083	2.108	.0781	1.98
15	.072	1.829	.0703	1.79
16	.065	1.651	.0625	1.59
17	.058	1.473	.0563	1.43
18	.049	1.245	.0500	1.27
19	.042	1.067	.0438	1.11
20	.035	.889	.0375	.953

Gauge No.	B.W.G		U.S.G	
	inch	mm	inch	mm
21	.032	.813	.0344	.873
22	.028	.711	.0313	.794
23	.025	.635	.0281	.714
24	.022	.559	.0250	.635
25	.020	.508	.0219	.556
26	.018	.457	.0188	.478
27	.016	.406	.0172	.437
28	.014	.356	.0156	.396
29	.013	.330	.0141	.358
30	.012	.305	.0125	.318
31	.010	.254	.0109	.277
32	.009	.229	.0102	.259
33	.008	.203	.0094	.239
34	.007	.178	.0086	.218
35	.005	.127	.0078	.198

BWG - Birmingham Wire Gauge for Iron & Steel Wire

USG - US Standard Gauge for Stainless Steel

(c) ketabton.com: The Digital Library

د واحداتو یو بل ته تبدیلولو جدول

Conversion			
1KN/182.4cm^2	7.9325 psi	1m^2	1.19599 yard^2
1bar	14.513788 psi	1yard^2	0.83613 m^2
1bar	1.0197 kg/cm^2	1Acre	0.404686 Hectare
1MPa	10bar	1Acre	4046.82525 m^2
1MPa	145.0377 psi	1 Hectare	10000 m^2
1 kN./m2	1000 Pa	1 Hectare	2.4710538 Acre
1MPa	1000 kN./m^2	1m^2	1.19599 yard^2
1MPa	1000 Kpa	1MPa	1,000,000 Pa (N/m^2)

Psi = lb/inch^2 MPa = Mega Pascal, (دکانکریټ سلنډر سطحه ده182.4cm^2)

د تازه اچول شوي کانکریټ مقاومت د وخت په تیریدو سره زیاتیږي. لاندی جدول په مختلفو ورځو کی د کانکریټ مقاومت د کانکریټ د اچولو د وخت څخه تر ۲۸ ورځو پوری ښی.

په مختلفو ورځو کی د کانکریټ د مقاومت فیصدي:

Age	Strength percent
1 day	16%
3 days	40%
7 days	65%
14 days	90%
28 days	99%

لاندی جدول د کانکریټ مختلفو مارکونو مقاومت وروسته د ۷ ورځو او ۲۸ ورځو کی ښايي.

Grade of Concrete	Minimum compressive strength N/mm^2 at 7 days	Specified characteristic compressive strength (N/mm^2) at 28 days
M15	10	15
M20	13.5	20
M25	17	25
M30	20	30
M35	23.5	35
M40	27	40
M45	30	45

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوی بوجی سمنټ کانکریټ او یا مسالی لپاره تعین شوی مقدار د موادو پلاندی جدول کی پیدا کولای شئ
په هغه خانه کی چی د جغل مقدار نه دی لیکل شوی هغه د مسالی لپاره د موادو اندازه ښئ

NOMINAL MIX			WATER CEMENT RATIO	WATER PER 50KG BAG OF CEMENT (Liter)	CEMENT		SAND (CUM)	CRUSHED STONES (CUM)
CEMENT	F.A.	C.A.			BY WEIGHT (KG)	BY NUMBER OF BAGS		
1	1	-	0.25	12.5	1015	20.3	0.710	-
1	1.5		0.28	14	815	16.3	0.855	-
1	2	-	0.3	15	687	13.74	0.963	-
1	2.5	-	0.35	17.5	585	11.7	1.023	
1	3	-	0.4	20	505	10.1	1.06	-
1	4	-	0.53	26.5	395	7.9	1.106	-
1	6	-	0.7	35	285	5.7	1.197	-
1	8	-	0.9	45	220	4.4	1.232	-
1	1	2	0.3	15	560	11.2	0.392	0.784
1	2	2	0.42	21	430	8.6	0.602	0.602
1	1.5	3	0.42	21	395	7.9	0.414	0.828
1	1.66	3.33	0.48	24	363	7.26	0.419	0.838
1	2	3	0.5	25	385	7.7	0.539	0.808
1	2	3.5	0.53	26.5	330	6.6	0.462	0.808
1	2	4	0.55	27.5	310	6.2	0.434	0.868
1	2.5	3.5	0.57	28.5	305	6.1	0.534	0.748
1	2.5	4	0.6	30	285	5.7	0.499	0.798
1	3	4	0.65	32.5	265	5.3	0.556	0.742
1	2.5	5	0.65	32.5	255	5.1	0.446	0.892
1	3	5	0.69	34.5	240	4.8	0.504	0.84
1	3	6	0.75	37.5	215	4.3	0.452	0.904
1	4	8	0.95	47.5	165	3.3	0.462	0.924

نوټ:

۱- CUM = Cubic Meter (مترمکعب), F.A. = Fine Aggregates (ریګ), C.A. = Coarse Aggregates (جغل)

۲ – په پورته جدول کی په جغل او ریګ کی خالیګاوی ۴۰٪ تر ۴۵٪ سلنه نظر کی نیول شوی دي.

۳ - Air content (د هوا شمولیت) ۱٪ فرض شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵ - که کانکریټ مکس د سند د جغل نه جوړيږي نو ۵٪ سمنټ زیات او ۲٪ میده ریګ کم په نظر کی نیول کیږي نسبت د پورته جدول و مقدار ته.
۶ – پورته جدول کی د میده ریګو د حجم د زیاتوالی او کموالي اجازه نه ده ورکړل شوی.

د ستیل د مقاومت ښودنی جدول

inch-pound grade	metric grade	Minimum Yield Strength	
		in pounds per square inch	in mega Pascal's
Grade 40	Grade 280	40,000	280
Grade 60	Grade 420	60,000	420
Grade 75	Grade 520	75,000	520

د مختلفو شیانو مربوطه کثافت (مخصوصه جاذبه) جدول

شیان		مربوطه کثافت
انګلیسي نوم	پښتو نوم	
Water (fresh)	تازه پاکی اوبه	1.00
Water (sea average)	سمندر اوبه	1.03
Silver	نقره	10.57
Glass (crown)	شیشه	2.5
Sand(dry)	وچ میده ریګ	1.42
Oil (petroleum)	پټرول	0.76-0.86
Brick	خښته	2.1
Iron (wrought)	نرمه اوسپنه	7.78
Clay	د رس خاوره	**1.9**
Carbon (diamond)	کاربون	3.40
Gold	سره زر	19.3

(c) ketabton.com: The Digital Library

د انګلارن وزن نسبت د هغوی سایز ته پلاندی جدول کی ښودل شوی

سایز	ډبلوالی	مقطع مساحت	د یو متر وزن	سایز	ډبلوالی	مقطع مساحت	د یو متر وزن
W x W	**t**	**a**	**wt.**	**W x W**	**t**	**a**	**wt.**
mm x mm	**mm**	**sq. cm**	**kg**	**mm x mm**	**mm**	**sq. cm**	**kg**
20 x 20	3.0	1.12	0.9	70 x 70	5.0	6.77	5.3
	4.0	1.45	1.1		8.0	8.06	6.3
25 x 25	3.0	1.41	1.1		8.0	10.58	8.3
	4.0	1.84	1.4		10.0	13.02	10.2
	5.0	2.25	1.8	75 x 75	5.0	7.27	5.7
30 x 30	3.0	1.73	1.3		6.0	8.66	6.8
	4.0	2.26	1.8		8.0	11.38	8.9
	5.0	2.77	2.2		10.0	14.02	11.0
35 x 35	3.0	2.03	1.6	80 x 80	6.0	9.29	7.2
	4.0	2.66	2.1		8.0	12.21	9.5
	5.0	3.27	2.5		10.0	15.05	11.8
	6.0	3.86	3.0		12.0	17.81	13.9
40 x 40	3.0	2.34	1.8	90 x 90	6.0	10.47	8.2
	4.0	3.07	2.4		8.0	13.79	10.8
	5.0	3.78	2.9		10.0	17.06	13.3
	6.0	4.47	3.5		12.0	20.19	15.8
45 x 45	3.0	2.65	2.0	100 x 100	6.0	11.61	9.1
	4.0	3.47	2.7		8.0	15.39	12.0
	5.0	4.28	3.3		10.0	190.30	14.9
	6.0	5.07	4.0		12.0	22.59	17.7
50 x 50	3.0	2.95	2.3	110 x 110	8.0	17.02	13.3
	4.0	3.88	3.0		10.0	21.06	16.5
	5.0	4.79	3.7		12.0	29.82	19.6
	6.1	5.68	4.4		15.0	30.81	24.1
55 x 55	5.0	5.27	4.1	130 x 130	8.0	20.22	15.8
	6.20	6.26	4.9		10.0	20.22	19.6
	8.0	8.18	6.4		12.0	29.82	23.3
	10.0	10.02	7.8		15.0	36.82	28.8
60 x 60	5.0	5.75	4.5	150 x 150	10.0	29.03	22.7
	6.0	6.84	5.4		12.0	34.59	27.1
	8.0	8.96	7.0		15.0	52.78	33.5
	10.0	11.00	8.6		18.0	50.79	39.8
65 x 65	5.0	6.25	4.9	200 x 200	12.0	46.61	36.5
	6.0	7.44	5.8		15.0	57.80	45.3
	8.0	9.76	7.7		18.0	68.81	53.9
	10.0	12.0	9.4		25.0	93.80	73.5

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یومتر مکعب کانکریټ د مختلفو مارکونو لپاره د موادو تخمینی مقدار

No	Mark Kg/cm^2	Ratio Cement: Sand: Gravel	Cement Kg/m^3	Sand Cum (m3)	Gravel Cum (m^3)
1	250	1 : 1 : 2	402	0.4	0.80
2	200	1 : 1.5 : 3	390	0.42	0.84
3	170	1 : 2 : 3	298	0.54	0.81
4	150	1 : 2 : 4	276	0.45	0.90
5	135	1 : 2.5 : 5	250	0.46	0.92
6	120	1 : 3 : 6	200	0.46	0.92
7	100	1 : 4 : 8	150	0.47	0.94
8	75	1 : 5 : 10	120	0.48	0.96
9	60	1 : 6 : 12	100	0.49	0.98

د یو مترمکعب لمدی مسالی (مارټر) د مختلفو مارکونو لپاره د موادو تخمینی مقدار په مترمکعب

No	Mix proportion Cement : Sand	Mark Kg/cm^2	Cement Kg/m^3	Sand Cum (m^3)	Water litter
1	1 : 2	500	520	0.87	280
2	1 : 2.5	450	445	0.93	300
3	1 : 3	400	390	0.98	290
4	1 : 3.5	350	346	1.01	280
5	1 : 4	300	312	1.04	251
6	1 : 5	250	260	1.08	230
7	1 : 6	200	220	1.11	209

د سمنټو 50kg بوجی څخه تقریبا د کانکریټ لاندی مقدارونه پلاس راځي

No	Ratio of Concrete	Mark Kg/cm^2	Volume of concrete(m^3)
1	1 : 1.5 : 3	200	0.133
2	1 : 2 : 4	150	0.166
3	1 : 2.5 : 5	135	0.192
4	1 : 3 : 6	120	0.250
5	1 : 4 : 8	100	0.333
6	1 : 5 : 10	75	0.400
7	1 : 6 : 12	60	0.500

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پلاستر، انگاف، اوسپنیز کانکریټ، بی سیخه کانکریټ او د سنگکاری لپاره د طاقت کار لایحه.

د هر $100m^2$ پلاستر لپاره لاندی موادو او کاریگرو ته اړتیا شته

- Cement= 1449kg / per100
- Sand 3 ≡ $2.7m^3$
- Skilled ≡ 10 md (Man/day)
- Unskilled ≡ 14 md

د هر $100m^2$ انگاف (Pointing) لپاره لاندی موادو او کاریگرو ته اړتیا شته

- Cement = 306*kg*
- Skilled ≡ 12 md
- Unskilled ≡ 7 md

بی سیخه کانکریټ PCC

- Skilled = 0.45 md per m^3 (cum)
- Unskilled = 3.25 md per cum

اوسپنیز کانکریټ RCC

- Skilled = 0.55 md per cum
- Unskilled =3.25 md per cum

سنگکاری STONE WORK

- Skilled = 0.62 md per cum
- Unskilled = 1.62 md per cum

Steel work = 12.5 md/ton
Binding wire 7kg/ton
Binding wire 3mm 7kg/ton

د اوومـــی برخـــــی پــــــای

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library