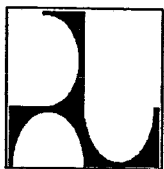


PEDOMAN

Konstruksi dan Bangunan

Pemeriksaan Peralatan Unit Produksi Campuran Beraspal (Asphalt Mixing Plant)



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

Daftar isi

Daftar isi	i-ii
Daftar gambar	iii
Prakata	iv
Pendahuluan	v
1 Ruang lingkup	1
2 Istilah dan definisi	1
2.1 apron	1
2.2 ban berjalan	1
2.3 bin dingin (<i>cold bin</i>)	1
2.4 bin panas (<i>hot bin</i>)	1
2.5 campuran beraspal panas	1
2.6 corong tuang (<i>hopper</i>)	1
2.7 elevator dingin (<i>cold elevator</i>)	2
2.8 elevator panas (<i>hot elevator</i>)	2
2.9 pemasok (<i>feeder</i>)	2
2.10 penampung bahan pengisi (<i>filler storage</i>)	2
2.11 pencampur (<i>pugmill</i>)	2
2.12 pengapian (<i>burner</i>)	2
2.13 pengatur udara (<i>air lock damper</i>)	2
2.14 pengatur waktu (<i>timer</i>)	2
2.15 pengering (<i>dryer</i>)	2
2.16 penggetar	2
2.17 pengumpul debu (<i>dust collector</i>)	3
2.18 pintu bukaan bin dingin (<i>cold bin gate</i>)	3
2.19 saringan panas (<i>hot screen</i>)	3
2.20 sudu-sudu (<i>lifting flights</i>)	3
2.21 thermostat	3
2.22 timbangan	3
2.23 unit pengontrol aspal (<i>asphalt control unit</i>)	3
3 Ketentuan	3
4 Peralatan unit produksi campuran beraspal	3
4.1 Komponen utama unit produksi campuran beraspal tipe timbangan dan menerus	4

4.1.1	Bin dingin	4
4.1.2	Pengering	4
4.1.3	Pengumpul debu	4
4.1.4	Saringan panas	5
4.1.5	Bin panas	5
4.1.6	Timbangan	5
4.1.7	Unit pengontrol aspal	5
4.1.8	Pencampur	5
4.2	Komponen utama unit produksi campuran beraspal jenis drum	5
5	Pelaksanaan	6
5.1	Pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal sebelum operasi	6
5.1.1	Pemeriksaan komponen unit mesin	6
5.1.2	Pemeriksaan komponen utama	6
5.1.3	Formulir pemeriksaan	9
Lampiran A	(Informatif) Gambar-Gambar	10
Lampiran B	(Informatif) Daftar pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal (<i>asphalt mixing plant</i>)	25
Lampiran C	(informatif) Kalibrasi peralatan	31
Lampiran d	(informatif) Daftar nama dan lembaga	37
Bibliografi	38

Daftar gambar

Gambar A.1	Skema unit produksi campuran beraspal jenis timbangan	10
Gambar A.2	Skema unit produksi campuran beraspal jenis menerus	10
Gambar A.3	Skema unit produksi campuran beraspal jenis drum	11
Gambar A.4	Skema bin dingin (<i>cold bin</i>)	12
Gambar A.5	Bin dingin jenis getar	12
Gambar A.6	Bin dingin jenis ban	12
Gambar A.7	Bin dingin jenis apron	12
Gambar A.8	Bagian dari bin dingin	13
Gambar A.9	Pengering (<i>Drayer</i>)	13
Gambar A.10	Drum pengering (<i>Drayer</i>)	13
Gambar A.11	Unit pembakaran	14
Gambar A.12	Sudu-sudu pengering (<i>Drayer</i>)	14
Gambar A.13	Kipas untuk mengatur udara dan oksigen	14
Gambar A.14	Pengumpul debu (<i>dust collector</i>)	15
Gambar A.15	Skema pengumpul debu	15
Gambar A.16	Unit saringan (<i>Screening unit</i>)	16
Gambar A.17	Kotak saringan	16
Gambar A.18	Susunan saringan	17
Gambar A.19	Lubang saringan	17
Gambar A.20	Unit bin panas jenis timbangan	18
Gambar A.21	Skema bin panas jenis timbangan	18
Gambar A.22	Skema pipa pembuangan jenis timbangan	19
Gambar A.23	Unit bin panas jenis menerus	19
Gambar A.24	Pompa aspal jenis timbangan	20
Gambar A.25	Skema pompa aspal jenis timbangan	20
Gambar A.26	Unit pompa aspal jenis drum	21
Gambar A.27	Skema timbangan agregat dan aspal tipe timbangan	21
Gambar A.28	Unit pencampur tipe timbangan	22
Gambar A.29	Skema unit pencampur tipe timbangan	22
Gambar A.30	Mesin pengaduk unit pencampur tipe timbangan	22
Gambar A.31	Skema unit filler elevator	23
Gambar A.32	Skema bin filler	23
Gambar A.33	Skema unit sistim kontrol	24

Prakata

Pedoman pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal (*asphalt mixing plant*), dipersiapkan oleh Panitia Teknik Standardisasi Bidang Konstruksi dan Bangunan, melalui Gugus kerja Bidang Perkerasan Jalan pada Sub Panitia Teknik Standardisasi Bidang Prasarana Transportasi. Pedoman ini diprakarsai oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi, Badan Penelitian dan Pengembangan ex. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.

Pedoman ini memberikan penunjuk dalam pekerjaan pelaksanaan campuran beraspal panas yang menggunakan unit produksi campuran beraspal. Tata cara penulisan pedoman ini mengacu pada BSN No.8 Tahun 2000. Pembahasan pedoman ini mengikuti Pedoman BSN no.9 Tahun 2000.

Pendahuluan

Pedoman pemeriksaan peralatan unit produksi campuran (*asphalt mixing plant*) beraspal ini, merupakan penyempurnaan dari buku Petunjuk pemeriksaan peralatan pencampur aspal (*asphalt mixing plant*) No. 032/T/BM/1996. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga yang meliputi dua masalah pokok, yaitu :

- 1) Pengenalan mengenai peralatan unit produksi campuran beraspal.
- 2) Tata cara pemeriksaan dan kalibrasi peralatan unit produksi campuran beraspal.

Unit produksi campuran beraspal (*asphalt mixing plant*) pada umumnya terbagi tiga jenis yaitu peralatan pencampur aspal jenis timbangan, peralatan pencampur aspal jenis menerus dan peralatan pencampur aspal jenis drum.

Pada unit produksi campuran beraspal jenis timbangan proporsi pembuatan campuran dilakukan melalui penimbangan semua agregat dari bin panas yang dipengaruhi oleh pasokan dari bin dingin. Pada peralatan pencampur jenis menerus pengaturan proporsi agregat untuk mendapatkan campuran yang diinginkan tidak dilakukan melalui timbangan melainkan dengan mengatur bukaan pintu bin. Pada prinsipnya, cara kerja peralatan pencampur jenis drum hampir sama dengan peralatan pencampur aspal jenis menerus, yang membedakannya adalah cara pencampuran antara agregat dan aspal. Pada peralatan pencampur jenis menerus dan jenis timbangan, pencampuran antara agregat dan aspal dilakukan menggunakan alat pencampur (*pugmill*), sedangkan pada peralatan jenis drum pencampuran antara agregat dan aspal dilakukan di dalam drum.

Maksud dilakukan pemeriksaan peralatan pencampur aspal adalah agar peralatan pencampur aspal dapat dioperasikan sehingga hasil kerjanya sesuai dengan perencanaan. Kecuali faktor-faktor teknis yang bertujuan untuk mencapai mutu yang direncanakan, harus pula diperhatikan faktor keamanan bagi para pelaksana yang terlibat dalam proses produksi campuran beraspal panas serta keamanan lingkungan.

Pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal (*asphalt mixing plant*)

1 Ruang lingkup

Pedoman pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal ini menguraikan tentang tata cara pemeriksaan peralatan unit produksi campuran beraspal jenis timbangan, jenis menerus, jenis drum, dan tata cara kalibrasi bukaan bin dingin. Pedoman ini sebagai acuan dan pegangan bagi pelaksana, pengawas lapangan dan pihak lain yang berkepentingan dalam pelaksanaan campuran beraspal panas agar pengguna dapat mengetahui kondisi peralatan.

2 Istilah dan definisi

Istilah dan definisi yang digunakan dalam pedoman ini sebagai berikut :

2.1

apron

Pemasok agregat dari bin dingin dengan menggunakan rantai sebagai alat penggerak dan pemasok

2.2

ban berjalan

Pemasok agregat dari bin dingin dengan menggunakan ban berjalan (*belt conveyor*)

2.3

bin dingin (*cold bin*)

penampung beberapa fraksi agregat dingin

2.4

bin panas (*hot bin*)

penampung beberapa fraksi agregat panas

2.5

campuran beraspal panas

campuran yang terdiri dari kombinasi agregat yang dicampur dengan aspal. Pencampuran dilakukan sedemikian rupa sehingga permukaan agregat terselimuti aspal dengan seragam. Untuk mengeringkan agregat dan memperoleh kekentalan aspal yang mencukupi dalam mencampur dan mengerjakannya, maka kedua-duanya harus dipanaskan masing-masing pada temperatur tertentu

2.6

corong tuang (*hopper*)

corong tuang untuk menimbang agregat panas

2.7

elevator dingin (*cold elevator*)

mangkok berjalan pemasok agregat dingin

2.8

elevator panas (*hot elevator*)

mangkok berjalan pemasok agregat panas

2.9

pemasok (*feeder*)

unit pemasok agregat dari bin dingin ke alat pengering

2.10

penampung bahan pengisi (*filler storage*)

bak yang digunakan untuk menampung bahan pengisi

2.11

pencampur (*pugmill*)

pengaduk campuran agregat dan aspal dalam keadaan panas

2.12

pengapian (*burner*)

alat yang digunakan untuk memanaskan dan mengeringkan agregat pada pengering

2.13

pengatur udara (*air lock damper*)

alat pengatur udara yang berfungsi untuk mengatur udara saat pengapian

2.14

pengatur waktu (*timer*)

alat untuk mengatur lama pencampuran kering dan basah campuran beraspal dalam alat pencampur

2.15

pengering (*dryer*)

drum untuk pengering agregat

2.16

penggetar

Alat yang dapat bergetar yang ditempatkan dekat pintu bukaan bin dingin dan saringan panas

2.17

pengumpul debu (*dust collector*)

unit pengumpul debu dari pengeringan agregat

2.18

pintu bukaan bin dingin (*cold bin gate*)

pintu bukaan untuk mengeluarkan agregat dari bin dingin

2.19

saringan panas (*hot screen*)

unit saringan agregat panas

2.20

sudu-sudu (*flights cup*)

potongan besi di dalam drum pengering yang terpasang pada dinding pengering dengan susunan tertentu

2.21

thermostat

Alat pengatur temperatur yang tidak menggunakan air raksa

2.22

timbangan

Alat untuk menimbang Agregat panas, filer dan aspal panas

2.23

unit pengontrol aspal (*asphalt control unit*)

Alat yang terletak pada tangki timbangan aspal untuk mengontrol pemasokan aspal ke alat pencampur (*pugmill*)

3 Ketentuan

Sebelum pemeriksaan terhadap peralatan unit produksi campuran beraspal dilakukan, harus dipastikan beberapa persyaratan berikut telah terpenuhi :

- 1) pemeriksa peralatan harus terampil dan berpengalaman dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian serta pengoperasian peralatan uji;
- 2) peralatan uji yang diperlukan harus dalam kondisi baik dan terkalibrasi, pengecualian untuk termometer, dilakukan oleh institusi yang berwenang.
✓ kalibrasi

4 Peralatan unit produksi campuran beraspal

Unit produksi campuran terdiri atas tiga jenis, yaitu unit produksi campuran beraspal jenis timbangan, jenis menerus, dan jenis drum.

- 1) Pada unit produksi campuran beraspal jenis timbangan, penentuan komposisi campuran dilakukan dengan cara penimbangan agregat panas, bahan pengisi serta aspal seperti ditunjukkan pada Gambar A.1 lampiran A;
- 2) Pada unit produksi campuran beraspal jenis menerus, komposisi campuran didapat dengan cara pengaturan keluaran agregat dari bin panas yang dicampur dengan jumlah aspal yang diatur melalui pengaturan kecepatan pompa seperti ditunjukkan pada Gambar A.2 lampiran A;
- 3) Pada unit produksi campuran beraspal jenis drum, komposisi campuran dilakukan dengan cara pengaturan agregat pada bin dingin kemudian dikeringkan dan dicampur dengan aspal yang pengeluarannya diatur melalui kecepatan pompa aspal dan langsung dicampur di dalam drum pengering seperti ditunjukkan Gambar A.3 lampiran A.

4.1 Komponen utama unit produksi campuran beraspal tipe timbangan dan menerus

Komponen utama dan cara pengoperasian unit produksi campuran beraspal jenis timbangan dan menerus secara garis besarnya hampir sama, yang terdiri atas:

4.1.1 Bin dingin

Unit produksi campuran beraspal terdapat 3 atau 4 bin dingin yang dilengkapi dengan pintu bukaan bin dingin yang dapat diatur. Sistem pemasok agregat dingin pada umumnya terdapat tiga tipe yaitu sistem pemasok dengan penggetar, ban berjalan dan apron seperti ditunjukkan pada Gambar A.4, A.5, A.6, A.7 dan A.8 lampiran A.

4.1.2 Pengering

Komponen yang terdapat pada pengering seperti ditunjukkan pada Gambar A.9, A.10 dan A.11 lampiran A adalah :

- a. drum berdiameter antara 91 sampai 305 cm dan panjang antara 610 sampai 1219 cm yang dapat berputar.
- b. alat pengapian (*burner*) yang berisi gas atau minyak bakar untuk penyalaan.
- c. kipas yang berfungsi untuk mengatur udara atau oksigen pada saat pengapian dan merupakan bagian dari sistem pengumpul debu seperti ditunjukkan pada Gambar A.13.
- d. sudu-sudu, merupakan potongan besi melengkung yang dipasang di bagian dalam dinding pengering dan berfungsi untuk mengangkat dan menjatuhkan agregat di dalam pemanas seperti ditunjukkan pada Gambar A.12. lampiran A.

4.1.3 Pengumpul debu

Alat pengumpul debu berfungsi sebagai pengontrol polusi udara, melalui kipas pengering yang mendorong partikel abu ke pengumpul debu, seperti ditunjukkan pada Gambar A.14 dan Gambar A.15. lampiran A. Jenis sistem pengumpul debu antara lain :

- a. sistem pengumpul debu jenis kering (*dry cyclone dust collector*), debu yang terbawa gas buangan diputar sehingga partikel berat kebagian bawah dan gas yang telah bersih keluar dari cerobong asap. Partikel berat selanjutnya dikembalikan ke bin panas melalui sistem pengatur udara (*air lock damper*).
- b. sistem pengumpul debu jenis basah (*wet scrubber dust collector*), debu yang terbawa oleh gas buang disemprot dengan air, sehingga partikel berat akan jatuh ke bawah dan gas yang telah bersih keluar dari cerobong asap. Partikel berat tersebut kemudian dialirkan ke bak penampungan berisi air.

4.1.4 Saringan panas

Pada unit produksi campuran beraspal jenis timbangan dan menerus dilengkapi dengan saringan panas yang berfungsi untuk menyaring agregat kedalam beberapa fraksi seperti ditunjukkan pada Gambar A.16 dan Gambar A.17 lampiran A.

Pada umumnya saringan panas tersusun dalam empat dek yang dilengkapi dengan sistem penggetar seperti ditunjukkan pada Gambar A.18 lampiran A. Ukuran saringan dari tiap dek tergantung dari agregat yang direncanakan. Bagian atas dari dek ditutup dengan saringan yang akan membuang agregat yang berukuran lebih besar dari yang direncanakan (*oversize*) ke pintu pembuang. Saringan yang telah rusak atau robek, seperti ditunjukkan pada Gambar A.19 lampiran A harus segera diganti.

4.1.5 Bin panas

Pada unit produksi campuran beraspal jenis timbangan dan menerus dilengkapi dengan empat bin panas yang menampung berbagai ukuran fraksi agregat seperti ditunjukkan pada Gambar A.20, A.21 dan Gambar A.22 lampiran A. Tiap bin panas dilengkapi pipa pembuang agregat yang berukuran lebih besar dari yang direncanakan (*oversize*) dan jumlah agregat yang berlebih (*overflow*).

Pada unit produksi campuran beraspal jenis menerus, bukaan pintu bin dapat distel dan dikunci seperti ditunjukkan pada Gambar A.23 lampiran A.

4.1.6 Timbangan

Pada unit produksi campuran beraspal terdapat tiga macam timbangan yaitu, timbangan agregat, bahan pengisi dan timbangan aspal seperti ditunjukkan pada Gambar A.27 lampiran A. Untuk timbangan agregat letaknya langsung dibawah bin panas dan berat dari bak penimbang diteruskan oleh mekanisme timbangan dengan skala penunjuk. Timbangan secara periodik harus dikalibrasi oleh instansi berwenang.

4.1.7 Unit pengontrol aspal

Untuk mendapat jumlah yang tepat dari aspal dalam campuran dengan batasan toleransi yang telah ditentukan dapat digunakan timbangan atau meteran. Pada unit pencampur aspal jenis timbangan penentuan jumlah aspal dengan cara penimbangan seperti ditunjukkan pada Gambar A.24 dan Gambar A.25 lampiran A dan pada unit produksi campuran beraspal jenis menerus jumlah aspal ditentukan dengan tekanan pompa seperti ditunjukkan pada Gambar A.26 lampiran A.

4.1.8 Pencampur

Pada unit produksi campuran beraspal jenis timbangan dan jenis menerus, pencampur terdiri atas satu ruang dengan poros kembar yang dilengkapi tangkai dan pada ujungnya dilengkapi pedal dengan arah putaran yang berlawanan seperti ditunjukkan Gambar A.28, A.29 dan Gambar A.30 lampiran A. Pedal dibentuk untuk menghasilkan efisiensi maksimum dalam pencampuran dan harus dalam posisi yang sedemikian rupa agar supaya ruang bebas antara ujung pedal dan dinding ruang pencampuran harus kurang lebih 1,5 kali ukuran maksimum agregat.

4.2 Komponen utama unit produksi campuran beraspal jenis drum

Umumnya prinsip kerja unit produksi campuran beraspal jenis drum sama dengan unit produksi campuran beraspal jenis timbangan atau jenis menerus.

Pada unit produksi pencampur beraspal jenis drum, pengeringan dan pencampuran dilakukan di sistem pengering (drum). Bagian dalam dari drum dibagi dalam dua bagian yaitu bagian untuk pengeringan agregat dan bagian untuk pemberian aspal sekaligus pencampur dengan agregat dan jumlah aspal yang dicampurkan diatur melalui tekanan pompa.