

АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ

**Грађевинске машине за
производњу транспорт и
уградњу асфалта**

Производња транспорт и уградња асфалта

Производња асфалтне мешавине

- **АСФАЛТНА БАЗА**

Транспорт асфалтне мешавине

- **Камиони кипери**

Уградња

- **Финишери**
- **Ваљци**

ВРСТЕ ТЕХНОЛОГИЈА КОЈЕ СЕ ПРИМЕЊУЈУ

АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ СЕ ПРОИЗВОДЕ ПО:

- ВРУЋЕМ
- ТОПЛОМ
- ХЛАДНОМ ПОСТУПКУ

Ваљани асфалти:

Производња вруће асфалтне мешавине се одвија у **асфалтним базама**, транспортује се до места уградње **камионима киперима** и уграђује уз помоћ **финишера** и обавезним **ваљањем** сваког слоја асфалта **ваљцима**

ЛИВЕНИ АСФАЛТИ

Асфатна смеса се најчешће прави на лицу места покретним асфалтним базама монтираним на камионе, а уградња се изводи ливењем ручно или посебним финишерима за израду ливених асфалтних подлога

Асфалтни макадамаи или прскани асфалти изводе се лицу места, а деле се на :

- **засуте асфалтне макадаме или једно- до више-слојне појачане површинске обраде код којих се на уређену подлогу прво наноси везиво а затим се засипа камена ситнеж и ваља;**
- **једно- или више-слојне заливене (полу/пенетриране) асфалтне макадаме код којих се прво на уређену подлогу разастире камена ситнеж која се затим залива (прска) везивом које продире (пенетрира) у слој камене ситнежи уз обвезатно затварање завршног слоја површинском обрадом односно слојем засутог макадама,**
- **мешане асфалтне макадаме који су сложене изведбе асфалтних конструкција од ваљаних асфалтбетона и асфалтних макадама.**

АСФАЛТНА БАЗА

Сложена грађевинска машина за производњу асфалтне мешавине задатог састава и излазне температуре



АСФАЛТНА БАЗА



АСФАЛТНА БАЗА



АСФАЛТНА БАЗА



Постројења за производњу асфалтне мешавине

АСФАЛТНА БАЗА

- ДЕПОНИЈА АГРЕГАТА
- ПРЕДДОЗАТОРИ
- БУБАЊ ЗА СУШЕЊЕ
- ЦИСТЕРНА ЗА БИТУМЕН И СИЛОС ЗА КАМЕНО
БРАШНО
- МЕШАЛИЦА
- СИЛОС МАСЕ

АСФАЛТНА БАЗА

Кључни делови:

- Бубањ за сушење агрегата

Агрегат се загрева на температуру између 150°C и 170°C до 220°C пламеном, за гориво се користи нафта или гас

- Сита за просејавање загрејаног агрегата
- Преддозатори за дозирање агрегата и битумена
- Мешалица за мешање асфалтне масе

АСФАЛТНА БАЗА

Процес производње асфалтне мешавине по врућем поступку:

- **Складиштење** камене ситнежи, каменог брашна и битумена
- **Дозирање** компонената
- **Загревање, сушење и мешање** каменог материјала са битуменом у одређеном односу при дефинисаној температури и брзини мешања

АСФАЛТНА БАЗА

Постројење са цикличним начином рада

- Мешалице се пуне (према дефинисаним односима), затим мешају, загревају и празне у једнаким временским размацама у силосе масе

ДЕПОНИЈА АГРЕГАТА



ДЕПОНИЈА АГРЕГАТА

- Поставља се уз асфалтну базу
- Подлога депоније је од цемент - бетона или је стабилована туцаником или сл. материјалом
- Облик: зарубљена четворострана пирамида
- Снабдевање базе агрегатом је преко преддозатора

ПРЕДДОЗАТОРИ



horizontal belt conveyor

ПРЕДДОЗАТОРИ



ПРЕДДОЗАТОРИ

- Преддозатори су метални силоси у низу
- Постављају се уз асфалтну базу
- Њихов број је једнак броју фракција које се користе, а за песак су потребна два
- Дозирање агрегата је запремински
- Пуне се помоћу утоваривача, транспортних трака или директно из камиона
- Агрегат из преддозатора пада на збирну транспортну траку, са које пада на другу која га уноси у бубањ за сушење

Бубањ за сушење агрегата



Бубањ за сушење агрегата

У бубњу се врши загревање и отпрашивање загрејаног агрегата.

Агрегат се загрева на температуру између 150°C и 170°C (до 220°C) пламеном, за гориво се користи нафта или гас.

Издавају се честице прашине каменог и глиновитог састава. Филтрирањем и продувавањем (сувим или мокрим поступком) издава се камена прашина која се враћа као **пунило** у поступак производње асфалтне мешавине

Бубањ за сушење агрегата

- Главни фактори који утичу на брзину сушења су влажност агрегата, гранулометријски састав мешавине и прописана температура
- Температура агрегата сме бити виша од температуре битумена највише 15°C
- Суво мешање и додавање каменог брашна
- Одмеравање и изручивање у мешалицу

ЦИСТЕРНА ЗА БИТУМЕН И СИЛОС ЗА КАМЕНО БРАШНО



МЕШАЛИЦА



МЕШАЛИЦА

- Мокро мешање почиње убризгавањем битумена
- Циклус укупног мешања траје 40 до 50 сек
- Температура мешавине при изласку из мешалице износи 160 ± 10 °C
- По завршетку мешања маса се смешта у силос за готову асфалтну мешавину

СИЛОС МАСЕ



КАПАЦИТЕТ АСФАЛТНЕ БАЗА

Асфалтна база са цикличним дејством средњег и великог капацитета има учинак:

- 35-50 t/h
- 50-90 t/h
- 90-160 t/h
- 160-250 t/h
- 250-310 t/h
- и више

ФИНИШЕРИ



ФИНИШЕРИ



ФИНИШЕРИ

ФИНИШЕРИ

- Машине са континуалним дејством
- Служе за наношење коловозне конструкције са угљоводоничним везивом у једном пролазу
- Постоје верзије и за коловозне конструкције са цементним везивом
- Могуће ширине траке су до 15 м
- Материјал који припреми асфалтна база, финишер разастире и збија
- После његовог прелаза довољно је да се изграђена конструкција збије комбинацијом глатким ваљком, компактором
- Брзине кретања при уградњи асфалта је до 25m/min
- Ако се ради коловозна конструкција на бази цементног везива, материјал препрема фабрика бетона

ЗБИЈАЊЕ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ

Почиње већ при уграђивању и разастирању, јер финишер обавља предзбијање вибрационом плочом, што у знатној мери олакшава и убрзава коначно

Збијање које се обавља гарнитуром ваљака у три фазе:
почетној, средњој и завршној.

- **У ПРВОЈ ФАЗИ се постиже ЗАХТЕВАНА ЗБИЈЕНОСТ,**
- **У ДРУГОЈ ФАЗИ ЗАТВОРЕНОСТ ПОВРШИНЕ КОЛОВОЗА**
- **У ТРЕЋОЈ ФАЗИ ЗАВРШНА РАВНОСТ** тј. ствара се потпуно равна површина без трагова пролазака ваљака из претходних фаза.

ВАЉЦИ



ВАЉЦИ

- **Шта је ваљак и чему служи ?**
- **Ваљак је грађевинска машина за збијање насutih слојева земљаних и камених материјала.**
- **Ваљци према погону могу бити самоходни или вучени трактором (или сличним вучним машинама).**

ПОДЕЛА ВАЉАКА

Према начину деловања:

- са статичким деловањем
- са динамичким деловањем (вибрациони ваљци)

Према врсти точкова ?

- са челичним точковима (ту спадају и јежеви)
- са гуменим точквима
- Комбиновани гумени и челични точкови

ПРИМЕНА РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА ВАЉАКА

- За некохерентне материјале (нпр. шљунак) примењују се вибрациони ваљци са челичним точковима



ПРИМЕНА РАЗЛИЧИТИХ ТИПОВА ВАЉАКА

- За кохерентне материјале (нпр. глине) обично се користе јежеви



За асфалт ваљци са гуменим ТОЧКОВИМА



За асфалт ваљци са комбинованим гуменим и челичним точковима



За асфалт ваљци са челичним ТОЧКОВИМА



ЗБИЈАЊЕ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ

Гарнитуру ваљака чине

- **ВАЉЦИ СА ЧЕЛИЧНИМ ТОЧКОВИМА** (могу се применити у свим фазама сабијања),
- **ВАЉЦИ СА ВИБРАЦИОНИМ ДЕЈСТВОМ** (у првој фази).
- **ВАЉЦИ СА ГУМЕНИМ ТОЧКОВИМА** (примењују се у средњој фази) и
- **ТЕШКИ ГЛАТКИ ЧЕЛИЧНИ ВИБРОВАЉАК** отпочиње ваљање непосредно иза финишера, од ниже ивице према вишој у попречном смислу, с тим што се ваљак увек креће подужно. Покретачки точак мора увек бити у правцу ваљања јер у супротном долази до стварања таласа и оштећења у тек сабијеном слоју.

ЗБИЈАЊЕ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ

СРЕДЊЕ збијање се наставља

- **ВАЉКОМ СА ВЕЋИМ БРОЈЕМ ГУМЕНИХ ТОЧКОВА.** Ови ваљци дају знатно хомогенију збијеност од ваљака са челичним точковима, затварају површину коловоза и оријентишу зрна агрегата у асфалтној мешавини у правцу постизања највеће стабилности.

ЗАВРШНО ЗБИЈАЊЕ обавља

- **ЛАКШИ ВИБРОВАЉАК СА ГЛАТКИМ ЧЕЛИЧНИМ ТОЧКОВИМА** док је асфалтна мешавина још увек топла (мин 80°C). Ово збијање обавља се у циљу коначног дотеривања површине коловоза и уклањања трагова пролаза ваљака са гуменим точковима. Последњи прелаз овог ваљка обавља се са потпуно искљученим вибрацијама.

ЗБИЈАЊЕ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ

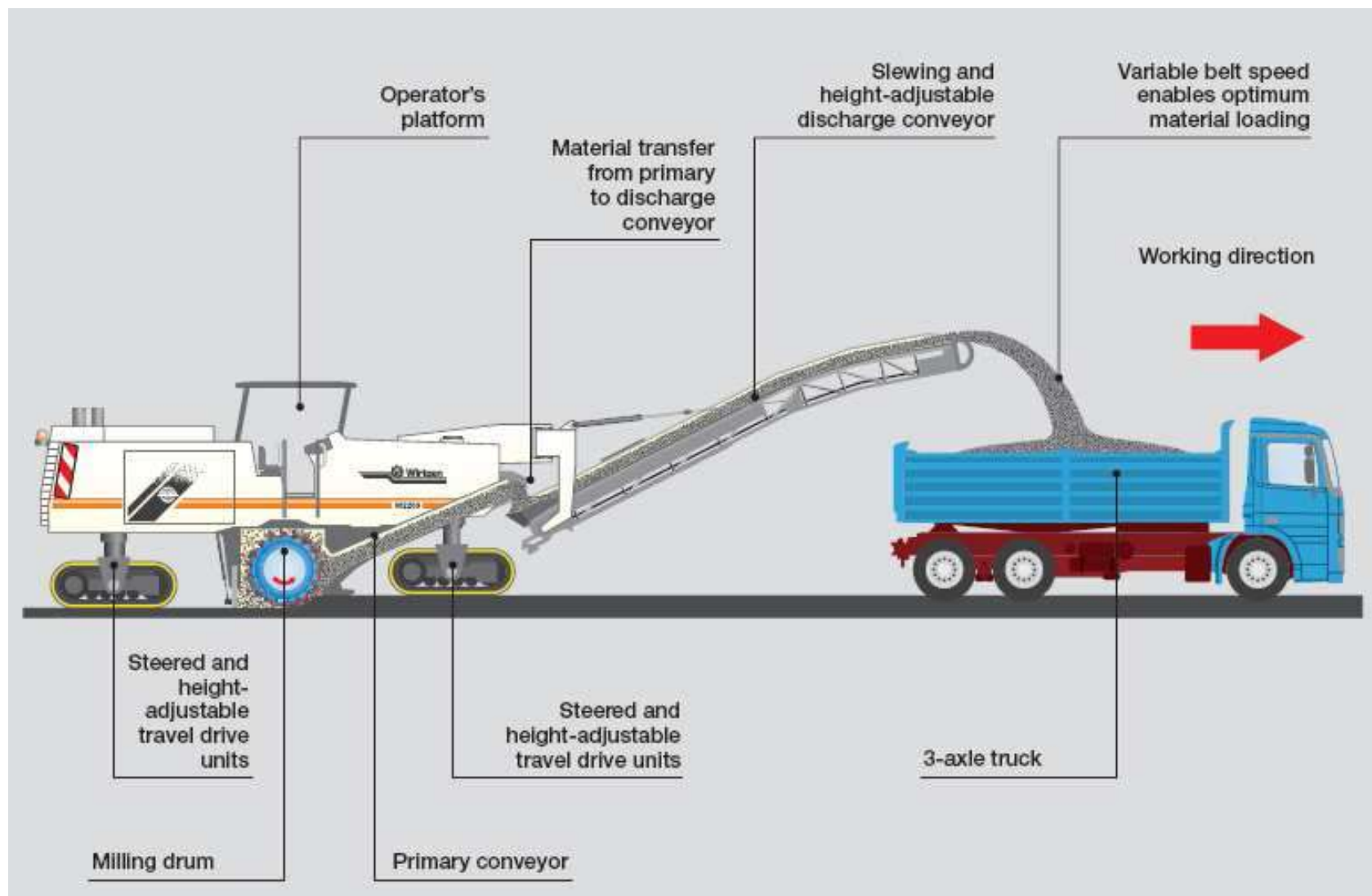
- При ваљању је неопходно да се точкови ваљка квасе водом, ради хлађења и спречавања лепљења асфалтне масе за точкове. Ваљци поседују уређаје за аутоматско регулисање квашења точкова водом.

ГЛОДАЛИЦЕ ЗА АСФАЛТ

машине за скидање горњег слоја асфалта



ГЛОДАЛИЦЕ ЗА АСФАЛТ –ШЕМА РАДА



ГЛОДАЛИЦЕ ЗА АСФАЛТ

- пречник цилиндра за фрезовање - 1 - 1,5м
- ширина глодања - 0,6 - 2,0 м
- дубина фрезовања - 1 - 20цм
- Брзина обртања 80 - 120 о/мин

ГЛОДАЛИЦЕ ЗА АСФАЛТ



▲ Cold milling machines with FCS are converted to a different working width in a few swift moves

All-rounder FCS:
One machine – many
different working widths ▶



Standard milling drum



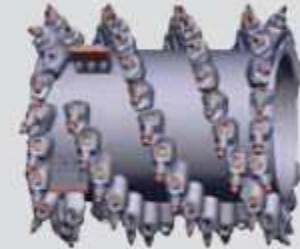
FCS milling drum



FCS milling drum



FCS milling drum



FCS milling drum



FCS fine milling drum



FCS micro fine milling drum

ГЛОДАЛИЦЕ ЗА АСФАЛТ

