

Технология, оборудование, САПР и экология литейного производства

The principle of operation of fitting of sampling action mod. P-1881 for preparation of resin-bonded sands by Cold-Box-Amin-process is given.

А. П. МЕЛЬНИКОВ, Л. Р. СЫСОВА, Д. М. ГОЛУБ, В. М. ТАНЧИК, ОАО «БЕЛНИИЛИТ»,
А. С. БРЕЛЬ, РУП «МТЗ»

УДК 621.74

УСТАНОВКА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ МОД. П-1881 С МАКСИМАЛЬНОЙ МАССОЙ ЗАМЕСА 1200 КГ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПЕСЧАНО-СМОЛЯНЫХ СМЕСЕЙ ПО Cold-Box-Amin-ПРОЦЕССУ

ОАО «БЕЛНИИЛИТ» по техническому заданию, выданному заказчиком РУП «МТЗ», разработал техническую документацию и изготовил установку смешеприготовления мод. П-1881 с максимальной массой замеса 1200 кг.

По условиям заказчика габаритные размеры установки смешеприготовления задавались с учетом возможности монтажа смесителя и соответственно всей установки смешеприготовления на существующей площадке, которая была ранее создана для эксплуатируемых в литейном цехе катковых смесителей.

Установка смешеприготовления была изготовлена с учетом привязки к действующей цеховой эстакаде с расходным бункером и рабочей площадкой для обслуживания смесителя, не входящими в состав поставки.

Общий вид установки показан на рис. 1.

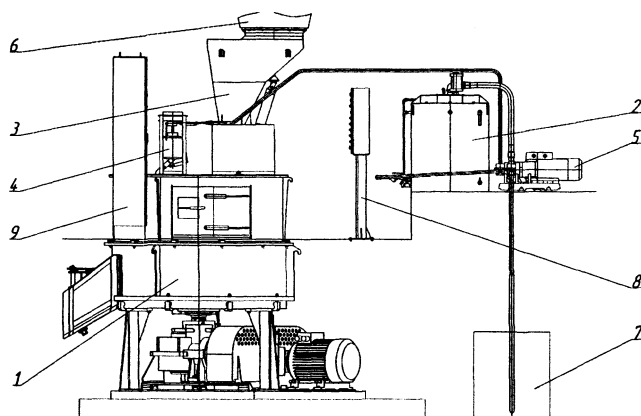


Рис. 1. Установка мод. П-1881. Главный вид: 1 – смеситель; 2 – емкость термостатическая; 3 – бункер-дозатор; 4 – весовой дозатор; 5 – насос шестеренный; 6 – расходный бункер; 7 – транспортная емкость; 8 – пульт управления; 9 – шкаф аппаратный

Установка предназначена для приготовления песчано-смоляных стержневых смесей, используемых в технологическом процессе изготовления стержней с отверждением в оснастке с продувкой газообразными катализаторами и отвердителями из холоднотвердеющих смесей.

В состав установки входят следующие узлы и агрегаты: смеситель 1, бункер-дозатор песка с пневмоприводным затвором 3, весовые дозаторы жидких компонентов связующих 4, термостатические емкости с автономным управлением для хранения и стабилизации температуры двух жидких связующих 2, насосы для подачи связующих из термостатической емкости в весовые дозаторы и связующих из транспортной тары в термостатическую емкость 5, трубопроводы систем подачи жидких компонентов, пневмооборудование, электрооборудование, пульт управления 8 и шкаф аппаратный 9.

Лопастной смеситель периодического действия, входящий в состав установки, спроектирован на базе смесителя мод. 4843. Смеситель спроектирован с учетом требований к конструкции для приготовления качественно перемешанных стержневых смесей, которые используются в технологическом процессе изготовления стержней с отверждением в оснастке с продувкой газообразными катализаторами и отвердителями.

Конструктивные особенности и характеристики смесителя следующие:

- масса замеса – 600, 1200 кг;
- производительность (при времени цикла 3 мин) – 12000, 24000 кг/ч;
- установленная мощность – 55 кВт;
- тип смешивающего элемента – лопастной;

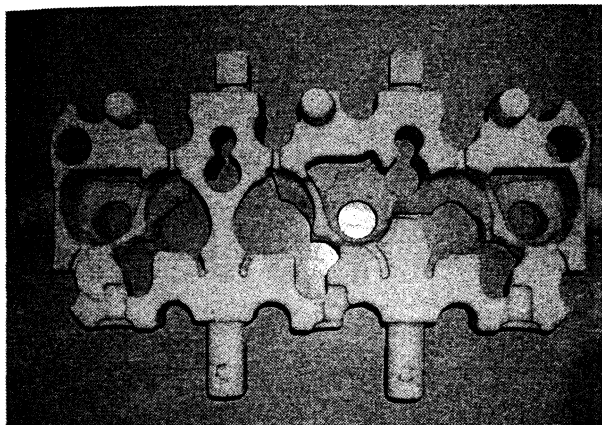


Рис. 2. Сплошной стержень рубашки водяного охлаждения отливки «Головка блока цилиндров» № 260–1003015

- предусмотрена сменная броня из нержавеющей стали на днище, обечайке и смешивающих элементах смесителя;

- имеется цепная муфта с предохранительным механическим элементом между валом смешивающего элемента смесителя и валом редуктора и принудительная смазка подшипников.

Бункер-дозатор песка используется для приема из цехового бункера, дозирования и подачи песка в смеситель для приготовления 600 и 1200 кг стержневой смеси. Для выгрузки песка из бункера-дозатора в смеситель с помощью пневмоцилиндра служит затвор, закрытый кожухом для предотвращения пылеобразования.

Принцип работы весовых дозаторов жидких компонентов А и Б двухкомпонентной связующей системы основан на измерении массы связующих компонентов в дозаторах при помощи тензометрических датчиков и блока их управления, который имеет связь с основным контроллером установки, а также выдачей взвешенной дозы жидких компонентов в смеситель. Материал дозаторов – нержавеющая сталь. Заданная масса связующего контролируется весоизмерительным устройством и при заполнении дозатора дает сигнал на программируемый контроллер для отключения насоса подачи связующего и закрытия запорного клапана магистрали подачи связующего.

Для подогрева и сохранения стабильной температуры (22–26 °С) жидких компонентов по принципу теплоотдачи от обогреваемой «водяной рубашки» используются емкости термостатические. Объем внутреннего бака 500 л. Материал внутреннего бака – нержавеющая сталь. На каждой из двух термостатических емкостей предусмотрены датчики уровня компонентов. В автоматическом режиме насосы подачи связующих компонентов в термостатические емкости включаются и отключаются автоматически в зависимости от соот-

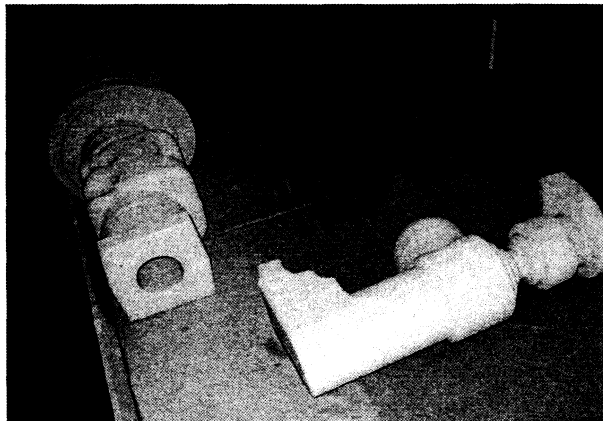


Рис. 3. Стержни отливки «Картер редуктора»

ветствующих сигналов датчиков уровня компонентов.

Для подачи связующих компонентов из транспортной тары в термоемкости и для подачи связующих компонентов из термоемкостей в весовые дозаторы используются шестеренные насосы.

Система управления установкой состоит из двух автономных ветвей управления:

- управление и постоянный контроль за заполнением термостатических емкостей связующими компонентами из транспортной тары с помощью датчиков уровня («нижний уровень», «верхний уровень», «перелив») в автоматическом режиме;

- управление операциями смесеприготовления.

Работа установки осуществляется в наладочном и автоматическом режимах в соответствии

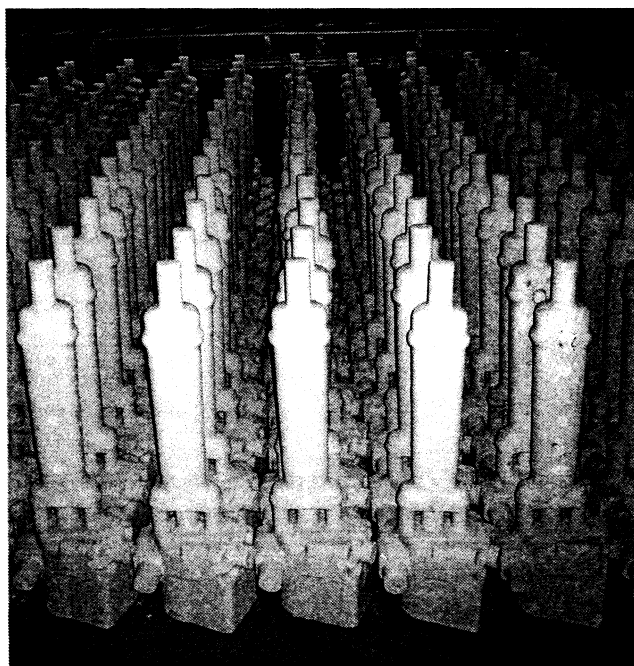


Рис. 4. Стержни отливки «Гидроусилитель руля»

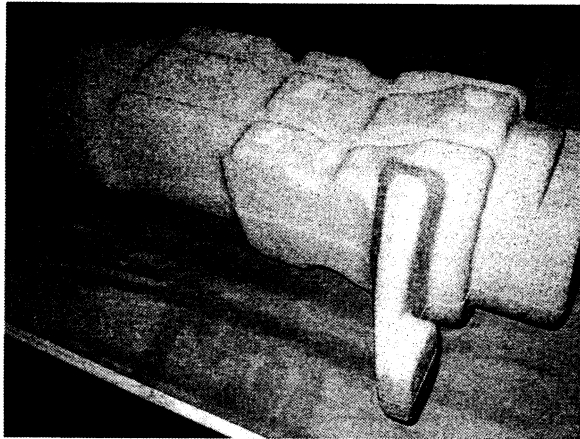


Рис. 5. Сплошной стержень отливки «Рукав полуоси» № 1221-2407018Б/01Б

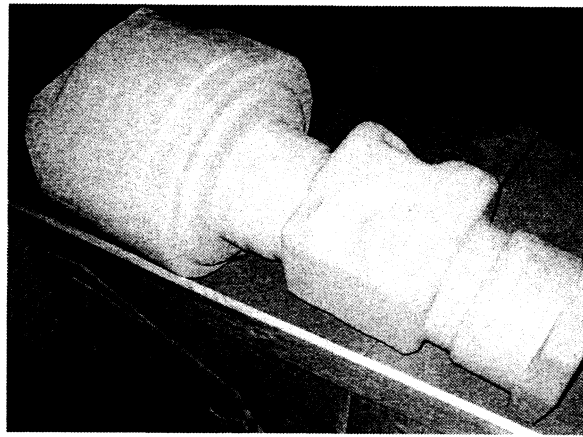


Рис. 6. Сплошной стержень отливки «Рукав полуоси»

с программой, записанной в памяти программируемого контроллера.

На установке имеется панель оператора, расположенная на двери шкафа, на которой задаются масса песка и связующих компонентов для каждого из четырех режимов смесеприготовления, что позволяет быстро менять состав стержневой смеси: по массе (кг) песка; по количеству (мас. часть) связующих компонентов; по продолжительности (с) открытия заслонки бункера-дозатора песка.

В настоящее время установка введена в производственную эксплуатацию в литейном цехе № 1

Минского тракторного завода и успешно эксплуатируется.

Установка используется для приготовления стержневой смеси для производства обширной номенклатуры стержней, например, таких, как стержни рубашек водяного охлаждения отливок «Головка блока цилиндров» 260-1003015 и 240-1003015 на стержневых машинах мод. 4509СМ (рис. 2), стержни отливок «Картер редуктора» (рис. 3), «Гидроусилитель руля» (рис. 4), «Рукав полуоси» № 1221-2407018Б/01Б (рис. 5, 6) на стержневых машинах мод. 4747Б2К1.